UN RAPPORT SUR LA

SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR AU NOUVEAU-BRUNSWICK

POUR L'ANNÉE 1998

New Nouveau
Brunswick

Ministère de l'Environnement

100-04604/

New Nouveau
Brunswick

Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick

RÉSULTATS DE LA SURVEILLANCE DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE AU NOUVEAU-BRUNSWICK EN 1998

Rapport technique T-9904

Section de l'évaluation environnementale
Ministère de l'Environnement du
Nouveau-Brunswick
C.P. 6000
Fredericton (Nouveau-Brunswick)
E3B 5H1

Janvier 2000

SOMMAIRE

Le présent rapport résume les données de surveillance de la qualité de l'air au Nouveau-Brunswick en 1998. Il présente les résultats de la surveillance de la pollution atmosphérique à des fins d'information publique, en mettant l'accent sur l'évaluation de la qualité de l'air par rapport aux normes et aux objectifs établis. Les données sur les tendances à long terme sont également présentées pour les sites représentatifs.

Au Nouveau-Brunswick, les normes sur la qualité de l'air relatives à l'oxyde de carbone, à l'anhydride sulfureux, à l'hydrogène sulfuré, au dioxyde d'azote et aux particules en suspension totales sont indiquées dans le *Règlement sur la qualité de l'air* établi en vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'air*.

Le Nouveau-Brunswick surveille la qualité de l'air depuis les années 60, époque à laquelle plusieurs études à court terme ont été réalisées à Saint-Jean. L'accent mis sur la surveillance atmosphérique s'est accru de façon constante au cours des années. Les contaminants atmosphériques visés par les normes provinciales ont fait l'objet de relevés à 48 stations dans 7 réseaux régionaux de surveillance de la province en 1998. Les précipitations acides ont aussi été mesurées à 13 autres stations en 1998. On a aussi vérifié les matières particulaires pouvant être inhalées (PM_{10}) et l'ozone troposphérique à différents endroits, même si le Nouveau-Brunswick n'a pas encore adopté de normes à cet égard. Le MENB a recueilli et étudié les résultats de tous les relevés, soit de manière continue, ou soit sous la forme de rapports mensuels, pendant 1998.

Des contrôles de conformité aux normes ont aussi été effectués en ce qui a trait aux plans d'intervention d'urgence de l'industrie dont certaines régions doivent se doter conformément au *Règlement sur la qualité de l'air*. Le présent rapport résume les statistiques de toutes les stations de surveillance de la province ainsi que les données supplémentaires sous forme de tableaux dans un annexe.

La conformité aux normes relatives à la qualité de l'air prescrites par la loi a varié de généralement bonne à excellente en 1998, même si on a noté pour certains polluants les variations décrites ci-dessous.

Les normes relatives à l'oxyde de carbone et au dioxyde d'azote ont été respectées en tous points à toutes les stations. En ce qui concerne l'anhydride sulfureux, l'hydrogène sulfuré et les particules en suspension totales, à certains endroits, ces paramètres dépassaient les normes ou les lignes directrices applicables tandis qu'à d'autres endroits, ils les respectaient intégralement. Les concentrations d'ozone et les particules PM_{10} dépassaient également les lignes directrices recommandées en vigueur pour ces substances au niveau national ou dans d'autres provinces, à quelques reprises.

Les programmes d'intervention qui sont en vigueur pour les principales sources d'émissions au Nouveau-Brunswick étaient considérés efficaces pour réduire le nombre d'occasions où les niveaux élevés de polluants atmosphériques sont enregistrés. À cet égard, il importe de noter le programme à Saint-Jean qui a permis d'assurer une conformité presque totale grâce à une norme de qualité de l'environnement pour l'anhydride sulfureux très rigoureuse. Le ministère de l'Environnement continue de collaborer avec les industries pour implanter les technologies de contrôle nécessaires afin d'assurer la conformité aux normes relatives à la qualité de l'air.

Selon un examen des tendances de la qualité de l'air aux sites qui tiennent des relevés, depuis la fin des années 1970 et des années 1980, la qualité de l'air s'est améliorée pour tous les polluants qui sont actuellement mesurés, à l'exception possiblement de l'ozone troposphérique. Les niveaux d'anhydride sulfureux, les particules en suspension totales et le PM_{10} ont diminué de façon significative au cours des 15 à 20 dernières années. Les niveaux d'oxyde de carbone et de dioxyde d'azote ont aussi généralement diminué.

La gestion de la qualité de l'air au Nouveau-Brunswick est basée sur les principes énoncés dans la Loi sur l'assainissement de l'air. Le ministère vise le respect total des normes réglementaires. Il cherche aussi à prévenir la détérioration de la qualité de l'air dans la province.

Rétroaction

Nous sollicitons vos commentaires et vos réactions au présent rapport. Toutes les suggestions seront prises en compte et, si cela est possible, intégrées aux prochains rapports. Veuillez faire parvenir vos commentaires à Robert Hughes de la Section de l'évaluation de l'environnement, par téléphone au 506 457-4844, par télécopieur au 506 453-2265 ou par courrier électronique à robert.hughes@gov.nb.ca.

Expressions techniques

Dans la mesure du possible, on a essayé de limiter le nombre d'expressions techniques utilisées dans le présent rapport. Les expressions techniques sont indiquées en caractères gras la première fois qu'elles sont utilisées. Elles sont définies ou expliquées dans le glossaire à la page 49.

Auteur du rapport

Robert Hughes de la Section de l'évaluation environnementale : texte, sommaires des données et recherche.

Remerciements

Pour son appui dans la préparation des tableaux et le traitement des données : Paul Seguin.

Bien d'autres employés du MENB et des industries qui exploitent des réseaux de surveillance ont fourni une aide précieuse dans l'obtention des données.

Les commentaires éditoriaux ont été fournis par Darryl Pupek, Elizabeth Hayward, Randy Piercey, Sean Fortune, Wilfred Pilgrim, Nabil Elhadi, Cheryl Heathwood et David Besner, ce qui a grandement contribué à améliorer le rapport.

Nous remercions en particulier Stan Howe et Eric Blanchard du ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick qui assurent l'exploitation des sites provinciaux de surveillance ainsi que le personnel du bureau régional du ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick à Saint-Jean pour l'aide qu'il a apportée à l'exploitation du site dans la région de Saint-Jean. Nous remercions Sean Fortune pour diriger le programme de surveillance des pluies acides, et pour son aide avec les données et d'autres questions.

Nous remercions aussi les exploitants des stations du réseau provincial de surveillance des précipitations acides, y compris Alphonse Boissoneault (Saint-Maure), Marielle Morisette (Canterbury), Marie-Jeanne Cormier (Paquetville), Daniel Boudreau (Robertville), Rufus Goss (Pennfield), Leroy et Eleanor Johnson (Nictau), Murray MacFarlane (Holtville), Wanda et Bart Petley (Harcourt), Lori Lawlor (Lakewood Heights), Mae Stewart (Trout Brook), Gary et Nancy Kierstead (Coles Island), Luanne Brawn, Markle Brawn, Glen Eastwood, Robin Mazerolle, Basil Thompson (South Oromocto Lake) et Thane Watts (Parc Fundy).

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION 1

2. LÉGISLATION SUR LA QUALITÉ DE L'AIR AU NOUVEAU-BRUNSWICK 2

3. NORMES ET OBJECTIFS NATIONAUX VISANT LA QUALITÉ DE L'AIR 3

4. NORMES RELATIVES À LA QUALITÉ DE L'AIR DU NOUVEAU-BRUNSWICK 4

5. AUTRES CRITÈRES DE LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT
- A. Matières particulaires pouvant être inhalées (PM_{10}) 5
- B. Ozone troposphérique 5

6. SOURCES ET INCIDENCES DES CONTAMINANTS 6
- A. Oxyde de carbone 6
- B. Dioxyde d'azote 6
- C. Anhydride sulfureux 6
- D. Hydrogène sulfuré 7
- E. Ozone troposphérique 7
- F. Particules en suspension totales (PST) 8
- G. Matières particulaires pouvant être inhalées (PM_{10}) 9

7. RÉSEAUX DE SURVEILLANCE 9

8. RÉSULTATS POUR 1998 11
- A. SAINT-JEAN 11
  - A.1 Oxyde de carbone 12
  - A.2 Dioxyde d'azote 12
  - A.3 Anhydride sulfureux 12
    - A.3 .1 .Contrôle des épisodes d'anhydride sulfureux 14
  - A.4 Ozone troposphérique 15
  - A.5 Particules en suspension totales 15
  - A.6 Matières particulaires pouvant être inhalées (PM_{10}) 15
  - A.7 Hydrogène sulfuré 15
  - A.8 Indice de la qualité de l'air 16
- B. MIRAMICHI 19
  - B.1 REPAP 20
    - B.1.1 Hydrogène sulfuré 20
    - B.1.2 Particules en suspension totales 20
  - B.2 MILLBANK 21
    - B.2.1 Dioxyde d'azote 21
    - B.2.2 Anhydride sulfureux 21
    - B.2.3 Particules en suspension totales 21
- C. CENTRALE ÉLECTRIQUE D'ÉNERGIE NB DE GRAND LAC 21
  - C.1 Anhydride sulfureux 22
  - C.2 Particules en suspension totales 22

D. EDMUNDSTON 23
D.1 Anhydride sulfureux 23
D.2 Particules en suspension totales 23

E. BELLEDUNE 24
E.1 BRUNSWICK MINING & SMELTING 25
E.1.1 Anhydride sulfureux 25
E.1.2 Particules en suspension totales 25
E.2 CENTRALE ÉLECTRIQUE D'ÉNERGIE NB 26
E.2.1 Anhydride sulfureux 26
E.2.2 Dioxyde d'azote 26

F. CENTRALE ÉLECTRIQUE D'ÉNERGIE NB À DALHOUSIE 27
F.1 Anhydride sulfureux 27
F.2 Particules en suspension totales 27

G. FREDERICTON 28
G.1 Particules en suspension totales 28

H. MONCTON 28
H.1 Oxyde de carbone 28
H.2 Dioxyde d'azote 28
H.3 Ozone 28
H.4 Indice de la qualité de l'air 28

9. RÉSEAU RURAL DE SURVEILLANCE DE L'OZONE DANS LE SUD DE N.-B. 29

10. RÉSEAU DE SURVEILLANCE DES PRÉCIPITATIONS ACIDES 31
A. Plan d'action visant les pluies acides de la Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada 34
B. Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes après l'an 2000 34

11. TENDANCES DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE À LONG TERME 35
A. Oxyde de carbone 35
B. Dioxyde d'azote 36
C. Anhydride sulfureux 37
D. Ozone 39
E. Particules en suspension totales 42
F. PM_{10} 45
G. Pluies acides 47

12. RÉSUMÉ 48

ANNEXE I GLOSSAIRE ET ABRÉVIATIONS 49

ANNEXE II OBJECTIFS NATIONAUX AFFÉRENTS À LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT AU CANADA 53

ANNEXE III RÉSULTATS MENSUELS DÉTAILLÉS DE SURVEILLANCE POUR 1998 55

RÉFÉRENCES 77

LISTE DE FIGURES

Figure 1. Emplacements des stations de surveillance de la qualité de l'air au Nouveau-Brunswick 10

Figure 2. Stations de surveillance de la qualité de l'air à Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick 11

Figure 3. Sommaire de l'indice de la qualité de l'air pour 1998 : Édifice des Douanes, Saint-Jean 17

Figure 4. Sommaire de l'indice de la qualité de l'air pour 1998 : Forest Hills, Saint-Jean 18

Figure 5. Sommaire de l'indice de la qualité de l'air pour 1998 : Hillcrest, Saint-Jean 18

Figure 6. Sites de surveillance de la qualité de l'air dans la région de Miramichi 19

Figure 7. Sites de surveillance de la qualité de l'air dans la région de Grand Lac 21

Figure 8. Sites de surveillance de la qualité de l'air dans la région de Edmundston 23

Figure 9. Sites de surveillance de la qualité de l'air dans la région de Belledune 24

Figure 10. Sites de surveillance de la qualité de l'air dans la région de Dalhousie 27

Figure 11. Sommaire de l'indice de la qualité de l'air pour 1998 : Moncton 28

Figure 12. Emplacements des sites de surveillance de l'ozone au Nouveau-Brunswick (1998) 29

Figure 13. Lieux des stations de surveillance des pluies acides au Nouveau-Brunswick (1998) 32

Figure 14. Dépôts acides en 1998 (kilogrammes par hectare par année de sulfate) 33

Figure 15. Moyennes annuelles pour l'oxyde de carbone, bureau de poste, édifice des douanes, Saint-Jean, 1980-1998 35

Figure 16. Moyennes annuelles pour le dioxyde d'azote à Forest Hills, Saint-Jean, 1981-1998 36

Figure 17. Moyennes annuelles pour le dioxyde d'azote à l'édifice des douanes, Saint-Jean, 1980-1998 36

Figure 18. Moyennes annuelles pour l'anhydride sulfureux à Forest Hills, Saint-Jean, 1976-1998 37

Figure 19. Moyennes annuelles pour l'anhydride sulfureux au bureau de poste et à l'édifice des douanes, Saint-Jean, 1974-1998 38

Figure 20. Moyennes annuelles pour l'ozone à Forest Hills, Saint-Jean, 1980-1998 39

Figure 21. Moyennes annuelles pour l'ozone au bureau de poste et à l'édifice des douanes, 1980-1998 40

Figure 22. Moyennes annuelles pour l'ozone à Point Lepreau, 1986-1998 41

Figure 23. Moyennes annuelles pour les particules en suspension totales à Forest Hills, Saint-Jean, 1978-1998 42

Figure 24. Moyennes annuelles pour les particules en suspension totales, édifice provincial, Saint-Jean, 1974-1998 43

Figure 25. Moyennes annuelles pour les particules en suspension totales, Fredericton, 1975-1998 44

Figure 26. Moyennes annuelles pour le PM_{10} à l'édifice provincial, Saint-Jean, 1984-1998 45

Figure 27. Moyennes annuelles pour le PM_{10} à Forest Hills, Saint-Jean, 1989-1998 46

Figure 28. Concentrations de sulphate dans les précipitations au Nouveau-Brunswick, 1986-1998 47

1. INTRODUCTION

Le présent rapport résume l'information sur la qualité de l'air recueillie en 1998 aux stations de surveillance du Nouveau-Brunswick. Un résumé des données du réseau provincial des **précipitations acides**[1] est aussi inclus. Le présent rapport porte sur l'air ambiant (c'est-à-dire extérieur) qui fournit un indice de la qualité de l'environnement en ce qui a trait à la pollution atmosphérique. Il ne présente pas ou ne discute pas des quantités ou des tendances relatives aux émissions de polluants atmosphériques. On peut trouver de l'information sur les émissions de polluants atmosphériques au Nouveau-Brunswick dans d'autres rapports (p. ex. Delauriers, 1995; Environnement Canada, 1998; Jaques, 1997) ainsi que sur Internet : http://www.ec.gc.ca/pdb/pdb_e.html.

La qualité de l'air au Nouveau-Brunswick fait l'objet d'une surveillance depuis les années 60, époque à laquelle des études à court terme ont été effectuées. Ces projets collectifs ont été entrepris par divers organismes fédéraux et provinciaux, dont le ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick. Le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick a été créé en 1971. Une surveillance plus régulière a été faite dans les régions que l'on savait affectées par les émissions industrielles. L'encadré ci-contre relate les événements importants de l'histoire de l'évaluation de la qualité de l'air dans la province.

En 1973, les dispositions habilitantes du premier ***Règlement** sur la qualité de l'air* sont entrées en vigueur, obligeant les installations qui émettaient des polluants atmosphériques à obtenir un **agrément d'exploitation** et à en respecter les conditions.

ÉTAPES IMPORTANTES RELATIVES À LA QUALITÉ DE L'AIR AU NOUVEAU-BRUNSWICK

1961-1979

ANNÉE	ÉVÉNEMENT
1961	Surveillance des émissions de fumée et d'hydrogène sulfuré à Saint-Jean par Transports Canada.
1964	Étude des concentrations de matières particulaires à Saint-Jean par le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.
1970	Demande d'une étude fédérale sur la qualité de l'air à Saint-Jean par le médecin-hygiéniste du district de Saint-Jean.
1970	Premier relevé de poussière et d'anhydride sulfureux autour de la fonderie de plomb et de zinc de Belledune.
1971	En réponse à la demande du médecin-hygiéniste du district, étude de cinq semaines sur l'hydrogène sulfuré, les matières particulaires et l'anhydride sulfureux à Saint-Jean.
1971	Création du ministère des Pêches et de l'Environnement du Nouveau-Brunswick.
1971	Création d'Environnement Canada, l'organisme fédéral de protection environnementale. Début des activités du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique.
1971	Entrée en vigueur de la *Loi sur l'assainissement de l'environnement* du Nouveau-Brunswick. Proposition d'objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air.
1973	Adoption du premier *Règlement sur la qualité de l'air* de la province, énonçant les normes sur la densité des fumées, le processus d'obtention de permis des installations produisant des polluants atmosphériques et les limitations de la teneur en soufre des carburants pétroliers.
1974	Installation obligatoire de convertisseurs catalytiques d'oxydation pour les véhicules automobiles neufs afin de réduire les émanations d'oxyde de carbone et d'hydrocarbures.
1975	Constatation des dommages importants à la végétation causés par la pollution atmosphérique à Saint-Jean en juillet. Analyse et amélioration des réseaux de surveillance.
1976	Mise en place d'un système informatisé de cueillette des données provenant des stations de relevés atmosphériques à Saint-Jean.
1978	Mise en place des mesures de contrôle de la qualité de l'air à proximité de la centrale thermique de Dalhousie.
1979	Publication de l'indice de la qualité de l'air (IQUA) deux fois par jour à Saint-Jean.
1979	Révision du *Règlement sur la qualité de l'air* et inclusion des normes sur la qualité de l'air ambiant.

[1]Voir l'annexe 1, Glossaire et abréviations, pour explications du texte en caractères gras.

Vers la fin des années 70, on a aussi mis l'accent sur la divulgation au public d'information de surveillance de la qualité de l'air. En 1979, un **indice de la qualité de l'air** pour le public a été publié à Saint-Jean. Le programme « **IQUA** » (Indice de la qualité de l'air) était le premier du genre dans une municipalité canadienne.

2. LÉGISLATION SUR LA QUALITÉ DE L'AIR AU NOUVEAU-BRUNSWICK

Au Nouveau-Brunswick, le cadre de base de la gestion de la qualité de l'air est prévu par la *Loi sur l'assainissement de l'air* de 1997. Cette loi décrit, de façon générale les secteurs et les activités où peut s'exercer le pouvoir réglementaire du ministre de l'Environnement.

La *Loi sur l'assainissement de l'air* est plus générale et plus détaillée que la *Loi sur l'assainissement de l'environnement*. Elle accorde également une grande importance à l'information du public, et favorise la participation du public à la prise des décisions.

Des règlements sont établis en vertu de ces lois conformément aux pouvoirs qu'elles confèrent et ils établissent les exigences que doivent respecter les particuliers ou les organisations visés.

Depuis 1973, le *Règlement sur la qualité de l'air* est le principal mécanisme de réglementation de la province dans ce domaine et, après les révisions récentes, il demeure exécutoire en vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'air*. Il établit les exigences et les dispositions se rapportant à de nombreux enjeux liés à la gestion de l'air. Les normes provinciales sur la qualité de l'air y sont aussi énoncées depuis 1979.

ÉTAPES IMPORTANTES RELATIVES À LA QUALITÉ DE L'AIR AU NOUVEAU-BRUNSWICK

1980-1998

ANNÉE	ÉVÉNEMENT
1980	D'après l'IQUA, concentrations très inquiétantes d'anhydride sulfureux et d'ozone à Saint-Jean à la fin de juillet et au début d'août.
1980	À Edmundston, mesure de la qualité de l'air pour évaluer l'impact de l'usine de pâte Fraser.
1987	Convertisseur catalytique trifonctionnel limitant les émanations d'oxyde d'azote en plus de l'oxyde de carbone et des hydrocarbures obligatoire sur les nouveaux véhicules automobiles.
1987	Signature d'une convention entre le Nouveau-Brunswick et le gouvernement fédéral visant à réduire les précipitations acides.
1988	Établissement de stations de surveillance de la qualité de l'air aux environs de la centrale thermique de Grand Lac.
1989	À Miramichi, début de la surveillance à proximité de l'usine REPAP (ancien MPPC).
1990	Interdiction de l'essence contenant du plomb.
1991	Début de la surveillance de la qualité de l'air autour des centrales thermiques de Millbank et de Belledune.
1993	Annonce de la *Stratégie provinciale d'assainissement de l'air* décrivant les mesures à long terme pour protéger, améliorer et gérer la qualité de l'air.
1993	Mise sur pied du programme des avis de *smog* dans les comtés du Sud de la province prévoyant la publication d'avertissements sur les concentrations d'ozone élevées.
1995	Création du Comité de la région de gestion des ressources atmosphériques (RGRA) à Saint-Jean. Réduction de moitié de la concentration maximale d'anhydride sulfureux permise à Saint-Jean et dans les comtés de Kings et de Charlotte.
1996	Création des Comités RGRA à Edmundston et à Bathurst.
1997	Création des Comités RGRA à Dalhousie-Campbellton et à Miramichi. Sanction royale accordée à la *Loi sur l'assainissement de l'air*.
1997	Publication de l'IQUA trois fois par jour à Saint-Jean qui est accessible sur Internet. Transmission aux médias des prévisions quotidiennes d'ozone troposphérique.
1997	Entrée en vigueur de la *Loi sur l'assainissement de l'air* le 15 décembre.

D'autres règlements sont utilisés dans la gestion de la qualité de l'air. Ils portent notamment sur les substances appauvrissant la couche d'ozone. En vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'air* plus complète, d'autres règlements ont été rédigés, notamment le *Règlement sur les amendes administratives* (qui est entré en vigueur en juillet 1998) et le *Règlement sur la consultation publique* (en voie d'établissement).

Ces nouveaux règlements ont pour objectif d'offrir aux autorités provinciales de nouveaux moyens de promouvoir le respect de la loi et d'instituer des modalités de participation du public à la délivrance des **certificats d'agrément** aux grands pollueurs et aux mécanismes de sélection ou de révision des **objectifs** provinciaux afférents à la qualité de l'air.

La *Loi sur l'assainissement de l'air* et ses règlements connexes sont conçus uniquement pour la gestion de la qualité de l'air extérieur. La qualité de l'air dans les bâtiments est régie par les lois du domaine de la santé, y compris la *Loi sur la santé* et la *Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail*.

3. NORMES ET OBJECTIFS NATIONAUX VISANT LA QUALITÉ DE L'AIR

Au Canada, la gestion de la qualité de l'air est une responsabilité surtout provinciale, même si le gouvernement fédéral doit jouer un rôle important dans la surveillance et la recherche et est aussi chargé des enjeux de portée internationale ou transfrontière. Un bon exemple est le transport sur une grande distance au-delà des frontières provinciales ou internationales des polluants atmosphériques comme ceux qui causent les précipitations acides et les concentrations **d'ozone troposphérique**.

Les objectifs canadiens en matière de qualité de l'air sont établis par un comité national (le Groupe de travail chargé des **directives** et objectifs visant la qualité de l'air) où siègent des fonctionnaires fédéraux et provinciaux des secteurs de la santé et de l'environnement. Cet organisme a pour tâche de finaliser les « objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant » qui sont intégrés à la législation fédérale en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*.

Ce processus a pour but d'assurer une certaine uniformisation à l'échelle du pays. Les provinces peuvent inclure ces objectifs dans leur propre législation environnementale. L'annexe II contient une liste complète des objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air du Canada.

Les objectifs nationaux portent sur les principaux polluants atmosphériques qui inspirent le plus d'inquiétude. Les provinces sont toutefois habilitées à se fixer des objectifs et des directives supplémentaires, si elles estiment que la gestion de leur propre environnement le rend nécessaire. À titre d'exemple, le Nouveau-Brunswick a décidé, en 1995, d'adopter des normes relatives à la qualité de l'air ambiant pour **l'anhydride sulfureux (SO_2)** dans l'air ambiant dans le sud de la province (par exemple le seuil maximal horaire de 17 parties par cent millions); cette norme est deux fois plus rigoureuse que l'objectif national pour cette substance.

Récemment, un nouveau système d'établissement des normes environnementales a été établi, sous la conduite du Conseil canadien des ministres de l'Environnement, un organisme national composé des ministres de l'Environnement des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. Ce processus vise à établir des « normes canadiennes » pour l'air, l'eau, et possiblement le sol et les sédiments. L'accent sera mis sur l'établissement de normes de qualité environnementale fondées sur des données scientifiques solides, avec la participation des intervenants. D'autres aspects du processus d'établissement de normes canadiennes comprennent l'étude des questions techniques et socio-économiques à mesure que les normes sont établies, l'intégration d'un plan de mise en œuvre de chaque norme et l'engagement de présenter au public l'information sur les progrès relatifs à ces normes.

Le Groupe de travail national sur les objectifs afférents à la qualité de l'air et les directives étudie périodiquement les travaux scientifiques les plus récents concernant les effets des polluants sur la santé des humains et l'environnement en général. Les objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air sont révisés au besoin. De nouveaux objectifs peuvent aussi être proposés. À titre d'exemple, un nouvel objectif pour les **matières particulaires** fines est en voie d'établissement et l'objectif pour l'ozone troposphérique est en cours de révision.

Depuis 1979, le Nouveau-Brunswick a intégré tous les objectifs nationaux visant la qualité de l'air dans son *Règlement sur la qualité de l'air*, sauf celui qui vise l'ozone troposphérique. En procédant ainsi, il leur a donné force de loi, par l'intermédiaire du mécanisme d'agrément prescrit par le **Règlement sur la qualité de l'air**.

Pour certains polluants comme l'ozone troposphérique, l'approche de gestion adoptée au Nouveau-Brunswick consiste à réduire les émissions de polluants précurseurs lorsque cela est possible et à faire des efforts concertés à l'échelle régionale, puisque l'ozone troposphérique au Nouveau-Brunswick provient surtout du nord-est des États-Unis et, dans une moindre mesure, du sud de l'Ontario et du Québec. Ces travaux comportent des négociations dirigées par le gouvernement fédéral avec les États et les provinces qui sont situés près de notre frontière de l'ouest. Les polluants précurseurs sont des substances qui engendrent éventuellement les contaminants proprement dits. L'ozone troposphérique, par exemple, apparaît à la suite de réactions photochimiques dans l'air entre les **NOx (oxydes d'azote)**, et les **COV**. Dans ce cas, les NOx et les COV jouent le rôle de précurseurs.

Du point de vue continental, le Nouveau-Brunswick se trouve sous le vent par rapport à certaines des régions les plus populeuses et industrialisées de l'Amérique du Nord. C'est pourquoi la Stratégie d'assainissement de l'air de la province établie en 1993 insiste sur le besoin d'accorder une importance particulière à la gestion régionale de la qualité de l'air.

4. NORMES RELATIVES À LA QUALITÉ DE L'AIR DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Le *Règlement sur la qualité de l'air* du Nouveau-Brunswick définit actuellement les normes relatives à cinq polluants, à savoir l'oxyde de carbone, le dioxyde d'azote, l'anhydride sulfureux, les **particules en suspension totales** et **l'hydrogène sulfuré**. Le tableau ci-dessous précise les concentrations permises.

NORMES RELATIVES À LA QUALITÉ DE L'AIR DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Polluant	Période de calcul de la moyenne			
	1 heure	8 heures	24 heures	1 an
Oxyde de carbone	30 ppm13 ppm			
Hydrogène sulfuré	11 ppb		3 ppb	
Dioxyde d'azote	210 ppb		105 ppb	52 ppb
Anhydride sulfureux*	339 ppb (34 ppcm)		113 ppb (11 ppcm)	23 ppb (2.3 ppcm)
Particules en suspension totales			120 microgrammes/m^3	70 microgrammes/m^3

* Pour l'anhydride sulfureux, la norme est établie à la moitié pour les comtés de Saint John, de Charlotte et de Kings.

Ces normes correspondent exactement aux Objectifs nationaux de qualité de l'air fixés par le Canada, sauf dans le cas de l'anhydride sulfureux pour lequel elles sont plus rigoureuses dans trois comtés du sud du Nouveau-Brunswick, comme il est indiqué dans le tableau ci-dessus.

5. AUTRES CRITÈRES DE LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT

A. Matières particulaires pouvant être inhalées (PM_{10})

Le Canada n'a pas encore établi des objectifs nationaux relatifs au PM_{10}. Des normes ont toutefois été fixées ailleurs dans le monde comme il est indiqué au tableau ci-dessous. Ces normes (en particulier celles du District régional du Grand Vancouver et des États-Unis) servent actuellement de barème de comparaison pour l'évaluation des relevés de PM_{10} faits au Nouveau-Brunswick.

Normes établies ailleurs dans le monde pour les PM_{10} (en microgrammes par mètre cube)		
Région (date)	**Période de calcul de la moyenne**	
	24 heures	**1 an**
DRGV (Vancouver) (1994)	50	30
Terre-Neuve (1997)	50	-
États-Unis (1987; révision 1997)	150	50
Californie (1982)	50	30
Australie (1998)	50	-

Nota : En 1997, Terre-Neuve a adopté un objectif de 25 microgrammes par mètre cube pour les $PM_{2,5}$ pour une période de 24 heures.

B. Ozone troposphérique

Comme pour les PM_{10}, le Nouveau-Brunswick n'a pas encore fixé de norme pour l'ozone troposphérique. À des fins d'évaluation, les objectifs nationaux énumérés ci-dessus servent de barème de comparaison. L'annexe II contient d'autres informations sur les objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air. Il importe de noter que le Nouveau-Brunswick participe à l'élaboration des normes canadiennes pour les PM_{10}, $PM_{2,5}$ et l'ozone.

De plus, le Nouveau-Brunswick offre des commentaires pour l'élaboration d'une annexe sur l'ozone à l'Entente Canada-États-Unis sur la qualité de l'air. La préparation de cette annexe a commencé en 1999. L'annexe devrait reconnaître officiellement les régions géographiques du Canada et des États-Unis où des mesures de contrôle précises doivent être appliquées pour réduire la formation de l'ozone. Cette annexe portera également sur les plafonds des émissions; les contraintes techniques pour certains procédés industriels; les travaux scientifiques comme l'échange de données, la cartographie, l'interprétation et la diffusion des données. L'élaboration de ce document de principe international est jugée utile pour l'effort continu visant à obtenir les contrôles des émissions requis dans les régions près du Nouveau-Brunswick.

Objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant (parties par milliard)			
Période de calcul de la moyenne	**Concentration souhaitable**	**Concentration acceptable**	**Concentration admissible**
1 heure	51	82	153
24 heures	15	25	-
1 an	-	15	-

Nota : Pour une explication des différents niveaux, voir l'annexe II.

6. SOURCES ET INCIDENCES DES CONTAMINANTS

Les paragraphes qui suivent décrivent sommairement les polluants visés par les normes relatives à l'air ambiant au Nouveau-Brunswick. Ils indiquent aussi l'origine des polluants et leurs effets sur la santé humaine et l'environnement.

A. Oxyde de carbone

L'oxyde de carbone (CO) est un gaz incolore, inodore et insipide. Il est surtout produit par les véhicules automobiles, les systèmes de chauffage ménagers et l'incinération des déchets. À l'extérieur, il ne cause généralement de problèmes que dans les agglomérations urbaines où la circulation est dense et surtout en hiver, car les moteurs des véhicules engendrent plus de pollution par temps froid. Dans de graves embouteillages, les conducteurs et les passagers sont parfois exposés à des concentrations supérieures à celles que subissent les piétons en ville. Dans les bâtiments, une chaudière ou un poêle défectueux ou sans ventilation suffisante peut aussi porter la concentration de CO à un niveau dangereux.

En cas d'inhalation, l'oxyde de carbone pénètre rapidement dans la circulation sanguine et empêche le sang de porter l'oxygène vers les organes et les tissus. Les personnes atteintes d'une maladie **cardiovasculaire** y sont les plus vulnérables, quoiqu'une concentration élevée soit également dangereuse pour celles qui sont en bonne santé. L'exposition à de fortes concentrations entraîne de nombreux symptômes, y compris des maux de tête, de la fatigue, des nausées et des problèmes visuels. Elle réduit aussi l'habileté manuelle et la capacité de travail et d'apprentissage en plus de nuire à l'accomplissement de tâches complexes (Stewart, 1975; USEPA, 1980; Ritchie, 1991; LCPE / CCFP Groupe de travail chargé des directives et objectifs visant la qualité de l'air, 1994; 1998).

B. Dioxyde d'azote

À concentration élevée, le dioxyde d'azote (NO_2) se manifeste sous la forme d'un gaz rougeâtre à l'odeur âcre et piquante. C'est un corrosif qui peut aussi contribuer au déclenchement et à la propagation d'un incendie. Dans l'environnement extérieur, il ne trouve généralement pas son origine dans les émissions directes mais se forme plutôt à partir de l'oxyde nitrique (NO) provenant de sources de combustion variées, et particulièrement de celles qui sont caractérisées par une température et une pression élevées.

Les moteurs des véhicules automobiles satisfont à ces deux conditions et sont aussi une importante source de NO, celui-ci réagissant assez rapidement avec l'ozone pour former le NO_2. On regroupe souvent le NO et le NO_2 sous l'appellation unique d'oxyde d'azote ou NO_x. Les centrales thermales électriques et les chaudières de chauffage de grande dimension en sont également de grandes productrices.

Le dioxyde d'azote peut irriter les poumons et réduire la résistance aux infections respiratoires. Il est également nocif pour les matériaux (rouille des métaux, affadissement des teintures de tissus, détérioration du caoutchouc, etc.) ainsi que pour la végétation (LCPE / CCFP Groupe de travail chargé des directives et objectifs visant la qualité de l'air, 1987a).

Comme il a été indiqué précédemment, le dioxyde d'azote joue aussi un rôle important dans la formation de l'ozone troposphérique, car il réagit au contact des **hydrocarbures** en présence du soleil. Il contribue aussi à la formation de précipitations acides et du brouillard ou **smog** qui réduit la visibilité.

C. Anhydride sulfureux

L'anhydride sulfureux (SO_2) est un gaz incolore dont l'odeur, semblable à celle que produit le frottement d'une allumette, est caractéristique. Une concentration de 0,3 à 1 partie par million (ppm) est généralement perceptible, car l'air prend une saveur acide. L'anhydride sulfureux se dissout très facilement dans l'eau pour former de l'acide sulfurique. C'est l'un des polluants les plus courants dans de nombreux pays industrialisés, car il se dégage souvent de la combustion de carburants contenant du soufre, en plus d'être produit par les usines de fusion des métaux et les raffineries de pétrole. Les émissions de SO_2 provenant des véhicules automobiles sont relativement négligeables.

À concentration élevée, l'anhydride sulfureux exerce plusieurs effets sur la santé. Il gêne la respiration, cause des maladies respiratoires, altère les caractéristiques immunitaires du poumon et aggrave les affections respiratoires et cardiovasculaires. Les personnes souffrant d'**asthme** ou d'une maladie pulmonaire ou cardiaque chronique y sont plus sensibles que les autres. L'anhydride sulfureux endommage aussi directement les feuilles des arbres et les cultures (Environnement Canada, 1985; LCPE / CCFP Groupe de travail chargé des directives et objectifs visant la qualité de l'air, 1987b).

Le SO_2 a aussi des effets indirects importants parce qu'il contribue aux pluies, qui acidifient les lacs et les

rivières, accélère la corrosion des ouvrages de maçonnerie et des objets métalliques et enlève des éléments essentiels du sol. Il favorise aussi la formation d'**aérosols acides** (fines particules acides) dont on soupçonne l'effet nocif sur la santé. Les particules fines forment un brouillard qui gâche les panoramas et agit sur le **bilan radiatif** de la planète.

D. Hydrogène sulfuré

L'hydrogène sulfuré (H_2S) est un gaz toxique incolore, à l'odeur caractéristique d'œufs pourris. Il est inflammable et peut exploser au contact de l'air ou de l'oxygène. Les usines de pâtes et de papiers kraft, les raffineries de pétrole et de gaz naturel, les aciéries et les systèmes de traitement des eaux usées en sont les principaux producteurs. À l'état naturel, ce gaz émane aussi des sources chaudes sulfureuses, des cheminées volcaniques et des marais. Les bactéries sulfatoréductrices existant à l'état naturel peuvent produire de l'hydrogène sulfuré dans les conduits d'eau résidentiels. Les processus à l'origine de ce gaz engendrent souvent d'autres composés contenant du soufre, comme le méthylmercaptan et le diméthylsulfure. Ces composés dégagent eux aussi une odeur très désagréable et sont couramment regroupés, avec l'hydrogène sulfuré, sous l'appellation composé de soufre réduit total ou SRT.

Dans l'air ambiant, les effets indésirables de l'hydrogène sulfuré se réduisent généralement à son odeur désagréable. Celle-ci est perceptible à compter de 0,0001 ppm (ou 0,1 ppb). À des concentrations beaucoup plus élevées (environ 200 ppm), l'hydrogène sulfuré affecte les muqueuses et irritent les yeux et la gorge. À 300 ppm, il présente un danger immédiat pour la vie, puisqu'il paralyse les poumons. À concentration élevée, l'hydrogène sulfureux peut altérer la peinture et entraîner la corrosion des métaux, en plus de se révéler dommageable pour la végétation (Environnement Canada, 1984; Masters, 1997). On peut trouver des concentrations mortelles, à savoir supérieures à 300 ppm, dans des réseaux d'égout souterrains et parfois même en surface, à proximité de trous d'homme, s'il y a des émanations depuis les conduits enfouis. Pendant le forage pétrolier et gazier, des explosions peuvent aussi survenir avec l'émission de grandes quantités d'hydrogène sulfuré.

Au Nouveau-Brunswick, les concentrations dans l'air ambiant, même à proximité des sources importantes, dépassent rarement 40 ppb (0,04 ppm).

E. Ozone troposphérique

L'ozone (O_3) est une forme réactive et instable de l'oxygène. Fortement concentrée, elle se présente comme un gaz bleuâtre. Son odeur frappante et caractéristique est perceptible à proximité des machines électriques, par exemple moteurs ou appareils de soudage à l'arc, car elle provient des étincelles et de la grande chaleur qu'elle dégage. Aux concentrations courantes dans l'air extérieur, même en période critique de pollution, l'ozone reste incolore et inodore.

L'ozone n'est pas émis directement par les cheminées d'usine et les pots d'échappement; il se forme plutôt dans l'air, au contact d'autres polluants, le plus souvent des oxydes d'azote (NO_2) et des hydrocarbures ou des COV (p. ex. vapeurs de solvants et d'essence).

Les gaz d'échappement des véhicules automobiles contiennent tous les composés nécessaires à la formation de l'ozone. Les voitures et les camions contribuent donc grandement aux concentrations d'ozone troposphérique. Les émanations industrielles de NO_x et d'hydrocarbures font aussi partie de ses précurseurs importants.

L'ozone se forme beaucoup plus rapidement lorsque l'air se déplace lentement et que l'ensoleillement est intense. C'est pourquoi l'ozone troposphérique, généralement peu inquiétant pendant les mois les plus froids, prend plus d'importance pendant les journées torrides et brumeuses de l'été. Ce brouillard peut s'accumuler pendant plusieurs jours et se transformer en « **smog photochimique** ». Sa couleur, qui varie entre le jaune et le brun, est cependant imputable à l'anhydride sulfureux et aux particules chimiques fines, plutôt qu'à l'ozone troposphérique lui-même.

Comme la formation de l'ozone troposphérique dépend des conditions atmosphériques, le degré de pollution qu'il cause peut varier grandement d'une année à l'autre. Au Nouveau-Brunswick, les concentrations excessives se produisent en moyenne six fois dans l'été et affectent surtout le sud de la province. Elles sont en grande partie attribuables aux régions densément peuplées du nord-est des États-Unis et particulièrement du « **couloir** » Washington-Boston.

L'ozone troposphérique irrite les poumons et peut gêner la respiration. Une personne exposée à une concentration élevée ressent un serrement de la poitrine, tousse et respire bruyamment. La récente recherche dans le domaine de la santé laisse entendre qu'il n'y a aucune concentration limite en dessous de laquelle l'ozone n'affecte pas la santé des humains. Cette substance peut endommager les cultures vulnérables, comme les pommes de terre et les tomates. Les feuilles d'autres espèces végétales peuvent aussi être sensiblement affectées. L'ozone est nocif pour les forêts et les végétaux en général et peut même en ralentir la croissance. Il affaiblit aussi le caoutchouc, en

plus de s'attaquer aux métaux et aux surfaces peintes (Bates, 1980; Programme scientifique des NOx/COV multilatéral, 1997c).

Les niveaux d'ozone sont souvent moins élevés dans les centres urbains que dans les régions rurales avoisinantes. Cela est dû à la réaction de l'ozone aux oxydes d'azote que l'on trouve souvent dans des concentrations relativement élevées dans les centres-villes en raison des émissions des véhicules automobiles. Cet effet est perçu à Saint-Jean quoique dans une moins grande mesure que dans les plus grandes villes. Un réseau de stations distinct évalue l'ozone rurale. Les résultats de ce réseau sont discutés plus loin dans le présent rapport.

F. Particules en suspension totales (PST)

Les particules (ou matières particulaires dans le jargon des scientifiques) que l'on trouve dans l'air peuvent être d'origine naturelle ou produites par l'activité humaine. Certaines sources naturelles courantes et certains types de matière particulaire comprennent la poussière soulevée par le vent, les cendres d'incendies de forêt et de volcans, et le sel de mer ainsi que les plantes (qui produisent le pollen et les spores). Les activités humaines qui engendrent des particules comprennent la combustion de carburants (dans les ménages et l'industrie) et tous les autres types d'incinération (par exemple déchets, rebuts forestiers); les chantiers de construction, les mines et les carrières; la circulation sur les chemins de terre. La poussière sur les routes et les chantiers de construction est souvent mouillée pour contrôler les émissions de matières particulaires. D'autres types de particules se forment dans l'air lors de l'interaction de gaz tels que l'anhydride sulfureux (SO_2) et les oxydes d'azote (NO_x). Ils sont en partie responsables du « smog » jaunâtre que l'on aperçoit parfois au-dessus des grandes villes.

Les « particules en suspension totales » (**PST**) sont, depuis de nombreuses années, un moyen standard de mesurer la pollution. On les calcule en faisant passer un important volume d'air dans un filtre spécial. Cette méthode ne fait aucune distinction entre les particules d'origine naturelle, comme le pollen et les spores, et celles qui sont émises par des véhicules automobiles ou les cheminées d'usines.

Les particules peuvent pénétrer dans les poumons et ralentir l'absorption de l'oxygène, ce qui risque de nuire au fonctionnement cardiaque. Les personnes atteintes de troubles respiratoires, par exemple l'asthme, la **bronchite** ou **l'emphysème pulmonaire**, sont vulnérables aux hautes concentrations (Wilson et Spengler, 1996; LCPE / CCFP Groupe de travail chargé des directives et objectifs visant la qualité de l'air, 1998).

PARTICULES ET BROUILLARD - GLOSSAIRE

PST : Particules en suspension totales. Mesure de concentrations de particules habituellement déterminée à l'aide d'un échantillonneur d'air à haut volume qui aspire de l'air à travers une membrane filtrante au cours d'une période de 24 heures. Comprend des particules de taille variée allant jusqu'à un diamètre de 25 à 45 microns. Les PST sont normalement mesurées dans un cycle normalisé au niveau national de un à six jours.

PM_{10} : Matière particulaire ayant un diamètre effectif de 10 microns ou moins. Aussi désigné « matière particulaire pouvant être inhalée » car ces particules sont assez petites pour être inhalées par la bouche et certaines peuvent pénétrer dans les poumons.

$PM_{2,5}$: Matière particulaire d'un diamètre effectif de 2,5 microns ou moins, qui peut contourner la filtration dans le nez et se déposer dans les poumons. Aussi désignée matière particulaire « respirable ».

CoH : Coefficient de transmission. Mesure relative de concentration de particules déterminée par l'aspiration d'air à travers un ruban de papier et en mesurant le changement optique de la lumière par le ruban.

Particules, matières particulaires, aérosols : Lorsqu'on parle de la qualité de l'air, ces termes sont interchangeables et désignent des particules assez petites pour être transportées par l'air sur une certaine distance. La plupart de ces particules sont d'un diamètre de moins de 40 microns (environ la grosseur de graines de pollen).

Fines particules : Particules ayant un diamètre effectif de 0,01 à 2 microns. La plupart des particules qui se forment à la suite des procédés industriels et de la combustion (naturelle ou artificielle) sont de cette grandeur. Il arrive parfois qu'on les confonde avec les $PM_{2,5}$. Comprennent aussi les particules de fumée.

Particules grossières : Particules d'un diamètre effectif de 2 à 100 microns. Comprend les PM_{10}. La charge de particules grossières dans l'atmosphère est surtout d'origine naturelle (croûte terrestre). Comprennent aussi le pollen et les spores.

plus de s'attaquer aux métaux et aux surfaces peintes (Bates, 1980; Programme scientifique des NOx/COV multilatéral, 1997c).

Les niveaux d'ozone sont souvent moins élevés dans les centres urbains que dans les régions rurales avoisinantes. Cela est dû à la réaction de l'ozone aux oxydes d'azote que l'on trouve souvent dans des concentrations relativement élevées dans les centres-villes en raison des émissions des véhicules automobiles. Cet effet est perçu à Saint-Jean quoique dans une moins grande mesure que dans les plus grandes villes. Un réseau de stations distinct évalue l'ozone rurale. Les résultats de ce réseau sont discutés plus loin dans le présent rapport.

F. Particules en suspension totales (PST)

Les particules (ou matières particulaires dans le jargon des scientifiques) que l'on trouve dans l'air peuvent être d'origine naturelle ou produites par l'activité humaine. Certaines sources naturelles courantes et certains types de matière particulaire comprennent la poussière soulevée par le vent, les cendres d'incendies de forêt et de volcans, et le sel de mer ainsi que les plantes (qui produisent le pollen et les spores). Les activités humaines qui engendrent des particules comprennent la combustion de carburants (dans les ménages et l'industrie) et tous les autres types d'incinération (par exemple déchets, rebuts forestiers); les chantiers de construction, les mines et les carrières; la circulation sur les chemins de terre. La poussière sur les routes et les chantiers de construction est souvent mouillée pour contrôler les émissions de matières particulaires. D'autres types de particules se forment dans l'air lors de l'interaction de gaz tels que l'anhydride sulfureux (SO_2) et les oxydes d'azote (NO_x). Ils sont en partie responsables du « smog » jaunâtre que l'on aperçoit parfois au-dessus des grandes villes.

Les « particules en suspension totales » (**PST**) sont, depuis de nombreuses années, un moyen standard de mesurer la pollution. On les calcule en faisant passer un important volume d'air dans un filtre spécial. Cette méthode ne fait aucune distinction entre les particules d'origine naturelle, comme le pollen et les spores, et celles qui sont émises par des véhicules automobiles ou les cheminées d'usines.

Les particules peuvent pénétrer dans les poumons et ralentir l'absorption de l'oxygène, ce qui risque de nuire au fonctionnement cardiaque. Les personnes atteintes de troubles respiratoires, par exemple l'asthme, la **bronchite** ou **l'emphysème pulmonaire**, sont vulnérables aux hautes concentrations (Wilson et Spengler, 1996; LCPE / CCFP Groupe de travail chargé des directives et objectifs visant la qualité de l'air, 1998).

PARTICULES ET BROUILLARD - GLOSSAIRE

PST : Particules en suspension totales. Mesure de concentrations de particules habituellement déterminée à l'aide d'un échantillonneur d'air à haut volume qui aspire de l'air à travers une membrane filtrante au cours d'une période de 24 heures. Comprend des particules de taille variée allant jusqu'à un diamètre de 25 à 45 microns. Les PST sont normalement mesurées dans un cycle normalisé au niveau national de un à six jours.

PM_{10} : Matière particulaire ayant un diamètre effectif de 10 microns ou moins. Aussi désigné « matière particulaire pouvant être inhalée » car ces particules sont assez petites pour être inhalées par la bouche et certaines peuvent pénétrer dans les poumons.

$PM_{2,5}$: Matière particulaire d'un diamètre effectif de 2,5 microns ou moins, qui peut contourner la filtration dans le nez et se déposer dans les poumons. Aussi désignée matière particulaire « respirable ».

CoH : Coefficient de transmission. Mesure relative de concentration de particules déterminée par l'aspiration d'air à travers un ruban de papier et en mesurant le changement optique de la lumière par le ruban.

Particules, matières particulaires, aérosols : Lorsqu'on parle de la qualité de l'air, ces termes sont interchangeables et désignent des particules assez petites pour être transportées par l'air sur une certaine distance. La plupart de ces particules sont d'un diamètre de moins de 40 microns (environ la grosseur de graines de pollen).

Fines particules : Particules ayant un diamètre effectif de 0,01 à 2 microns. La plupart des particules qui se forment à la suite des procédés industriels et de la combustion (naturelle ou artificielle) sont de cette grandeur. Il arrive parfois qu'on les confonde avec les $PM_{2,5}$. Comprennent aussi les particules de fumée.

Particules grossières : Particules d'un diamètre effectif de 2 à 100 microns. Comprend les PM_{10}. La charge de particules grossières dans l'atmosphère est surtout d'origine naturelle (croûte terrestre). Comprennent aussi le pollen et les spores.

Les particules peuvent aussi entraîner la corrosion ou la salissure des ouvrages métalliques et d'autres matériaux, en plus de nuire à la végétation et de réduire la visibilité.

G. Matières particulaires pouvant être inhalées (PM_{10})

Les particules de taille inférieure à 10 microns (un micron équivaut à un million d'un mètre ou un millième d'un millimètre) sont désignées PM_{10} et elles ne sont pas filtrées par le nez, la gorge et l'appareil respiratoire supérieur. Elles peuvent donc pénétrer profondément dans les poumons et y causer de l'irritation ou affecter les délicates membranes pulmonaires et les bronches qui ont pour tâche d'absorber l'oxygène. Selon leur composition chimique, elles peuvent aussi exercer d'autres effets toxiques. Parce qu'elles entrent dans les poumons, les particules PM_{10} sont mesurées séparément des PST et dites « susceptibles d'être inhalées ».

Un certain nombre d'études en matière de santé publiées récemment ont conclu que la fonction pulmonaire, la mortalité due à la fonction cardio-respiratoire, les admissions aux hôpitaux pour les maladies respiratoires et divers autres facteurs de santé sont liés aux concentrations ambiantes du PM_{10}. On n'a cependant pas encore pu déterminer l'aspect particulier des fines particules qui causent de tels effets. On croit que leur composition chimique et possiblement leur acidité ont un impact sur le système immunitaire (Wilson et Spengler, 1996; Blomberg, 1998).

Au Canada, seuls le district régional du Grand Vancouver (DRGV) et la province de Terre-Neuve ont établi une norme relative au PM10, quoiqu'un objectif national soit en voie d'élaboration. Les États-Unis se sont fixé une norme nationale et, en Californie, il existe une norme identique à celle du DRGV (se reporter au tableau à la page 5).

Une autre norme standard pour mesurer les particules est $PM_{2,5}$ dont la taille des particules équivaut ou est inférieure à 2,5 microns. Ces particules sont d'une importance particulière quant à leur impact sur la santé et elles sont beaucoup plus susceptibles d'entrer et de demeurer dans les poumons si elles sont inhalées comparativement au PM_{10} ou aux plus grandes particules. Elles sont parfois désignées « particules respirables ».

Les relevés de PST ne donnent pas d'estimation précise du nombre de matières **particulaires fines pouvant être inhalées**. Par ailleurs, les échantillonneurs à haut volume ne sont pas conçus pour fonctionner en continu. Ces deux facteurs constituent d'importants inconvénients du point de vue de l'évaluation de la qualité de l'air. Depuis quelques années, de nouvelles technologies de contrôle des particules sont apparues pour pallier ces manques.

Prenons pour exemple le contrôleur **TEOM**. Cet appareil, entièrement autonome, est doté de fonctions d'enregistrement électronique en continu et peut produire des rapports. Depuis 1995, le **MENB** a acheté plusieurs de ces appareils et évalue actuellement leur rendement. Deux d'entre eux ont été installés à Saint-Jean (à la station de Forest Hills) à la fin de 1996 pour mesurer respectivement les PM10 et les $PM_{2,5}$.

En avril 1998, une autre unité de TEOM a été établie à St. Andrews pour surveiller le $PM_{2,5}$ transfrontalier. D'autres unités ont été établies à Fredericton, Bathurst et Moncton en 1999.

7. RÉSEAUX DE SURVEILLANCE

On a recours à des mesures de surveillance pour déterminer si les objectifs et les normes réglementaires de qualité de l'air sont respectés. Comme l'exposition aux nombreux polluants atmosphériques peut survenir en tout temps, ces derniers font pour la plupart l'objet d'une surveillance continue. Les particules faisaient exception mais de nouvelles technologies en permettent dorénavant la surveillance ininterrompue. Les contrôles constants des particules sont donc de plus en plus répandus et accessibles.

L'emplacement des stations de surveillance est généralement choisi de sorte à en obtenir des données représentatives de la zone environnante. On dispose les appareils dans les environs d'une source connue de pollution, aux endroits que l'on prévoit être les plus affectés. On sélectionne généralement ces endroits d'après les résultats des modèles informatiques de dispersion. Ces logiciels simulent le comportement des panaches et les nappes de chute de gaz qui s'échappent des cheminées d'usine. Ils tiennent compte de toutes les conditions atmosphériques possibles à l'endroit en cause ainsi que de la topographie locale.

Au Nouveau-Brunswick. le MENB oblige les établissements industriels qui libèrent de grandes quantités de contaminants, par exemple les centrales électriques ou les usines de pâtes, à accomplir eux-mêmes certaines activités de surveillance conformément à leur **certificat d'agrément d'exploitation**. Ce dernier précise également le type

d'appareil à utiliser, l'emplacement de l'équipement, la fréquence des rapports. Dans de tels cas, un employé du MENB ou un vérificateur indépendant vérifie régulièrement l'état du matériel et les méthodes d'entretien afin de garantir un fonctionnement et une précision conformes aux exigences techniques.

Certains polluants atmosphériques peuvent parcourir de grandes distances et se retrouver en milieu rural comme en milieu urbain. Pour leur surveillance, le MENB possède ses propres stations de contrôle. Il en possède également d'autres dans des régions où se trouvent plusieurs importantes sources de pollution industrielle comme à Saint-Jean et ses environs. En plus des 13 sites provinciaux, un site fédéral de surveillance des pluies acides se trouve au Nouveau-Brunswick (à Harcourt, dans l'est du Nouveau-Brunswick). Le gouvernement fédéral participe aussi à l'exploitation de plusieurs autres stations soit à Saint-Jean, à Moncton et à Saint Andrews.

La carte (figure 1) indique l'emplacement des stations de surveillance de la qualité de l'air et décrit les principaux réseaux régionaux et locaux. Les pages qui suivent contiennent plus de détails sur les différents endroits.

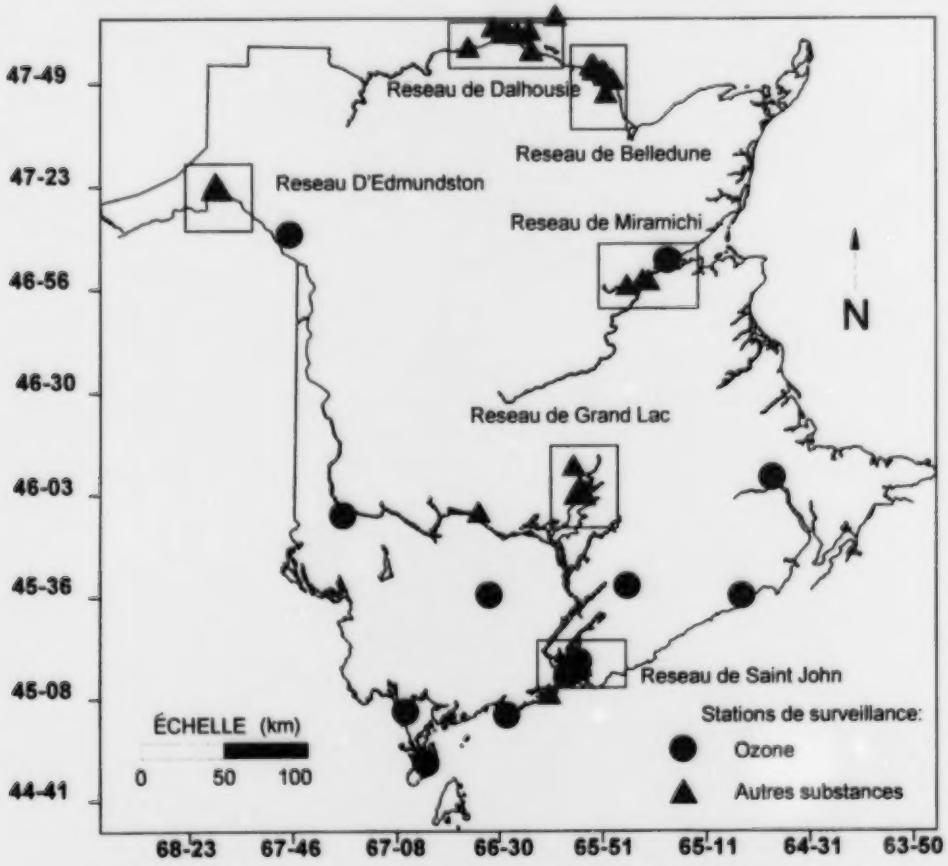


Figure 1. Emplacements des stations de surveillance de la qualité de l'air au Nouveau-Brunswick. Les principaux réseaux urbains et de l'industrie sont indiqués. Les points noirs sur la carte indiquent les sites d'ozone ruraux. Les triangles indiquent les endroits de surveillance de l'air ambiant pour d'autres substances, y compris l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les particules.

8. RÉSULTATS DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR AU NOUVEAU-BRUNSWICK EN 1998

Les renseignements contenus dans le présent rapport portent sur l'année civile 1998. Les résultats sont fournis pour chaque réseau de surveillance de la province. Les cartes régionales indiquent l'emplacement des stations tandis que les tableaux et les graphiques au annexe III compilent les résultats des relevés.

Des notes explicatives et une discussion des résultats concernant chaque réseau sont incluses.

A. Saint-Jean

Au Nouveau-Brunswick, c'est à Saint-Jean que l'on surveille la qualité de l'air depuis le plus longtemps (voir l'encadré des pages 7 et 8). Depuis 1961, la surveillance de la qualité de l'air a été effectuée à plus de 30 endroits dans la ville et ses environs. La carte ci-dessous (figure 2) indique l'emplacement des 12 stations de surveillance de la qualité de l'air.

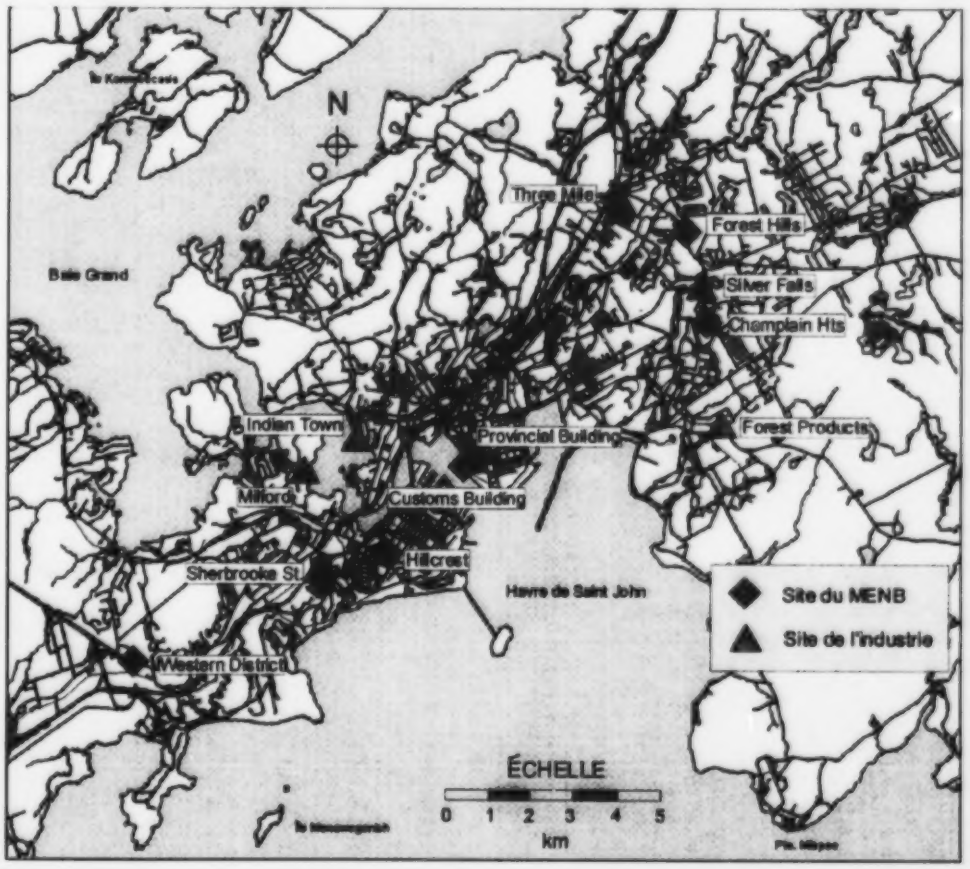


Figure 2. Stations de surveillance de la qualité de l'air à Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick.

La plupart d'entre elles sont liées par voie électronique à l'ordinateur central du bureau régional du MENB à Saint-Jean. Cet appareil relève les données des stations au moins une fois l'heure et obtient les dernières lectures. Celles-ci sont versées aux archives et servent à préparer les messages d'information publique sur l'IQUA, ainsi qu'à déterminer les mesures que doivent prendre les entreprises si les concentrations dépassent les seuils prévus. Les certificats d'agrément délivrés par le ministère aux établissements qui sont de grands pollueurs précisent les systèmes de contrôle.

Du côté ouest de la ville, les trois stations de surveillance de l'hydrogène sulfuré exploitées par Irving Pulp and Paper Ltd. Le MENB possède également une station située à l'église baptiste Hillcrest, près de l'avenue Lancaster. On y fait des relevés d'anhydride sulfureux, d'hydrogène sulfuré et de particules PM_{10}. Ces dernières sont les seules à être mesurés à la station du chemin Manawagonish. Dans l'est de la ville, Irving Oil Ltd. a installé trois stations de surveillance de l'anhydride sulfureux, comme l'exigeait son certificat d'agrément. Les relevés sont automatiquement transmis au système informatique du ministère.

Le MENB possède d'autres stations à Forest Hills et à Champlain Heights, dans la banlieue est, ainsi qu'à l'édifice des douanes et à l'immeuble provincial au centre-ville. À l'édifice des douanes, on mesure l'ozone, l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote, l'oxyde de carbone et le coefficient de transmission (qui se rapporte aux particules). La station de Forest Hills est dotée d'appareils de surveillance de l'ozone, de l'anhydride sulfureux, des oxydes d'azote, du coefficient de transmission, des PM_{10}, des $PM_{2,5}$, ainsi que des composés organiques volatiles. À Champlain Heights, on ne mesure que l'anhydride sulfureux.

A.1 Oxyde de carbone

La station de l'édifice des douanes mesure la concentration de ce polluant pour le centre-ville. En 1998, les valeurs horaires maximales de chaque mois sont restés bien sous la norme de 30 ppm. Il n'y a eu aucun **dépassement** de la norme de 8 heures de 13 ppm au cours de l'année.

A.2 Dioxyde d'azote

Ni la station de Forest Hills, ni celle de l'édifice des douanes n'ont révélé de dépassements des normes d'une heure, de 24 heures et d'un an, soit respectivement de 210 ppb, 105 ppb et de 52 ppb au cours de l'année. À l'édifice des douanes, les concentrations de dioxyde d'azote ont été, dans l'ensemble, légèrement supérieures à celles de Forest Hills, tout en restant bien en deçà des seuils prescrits.

A.3 Anhydride sulfureux

À aucune des sept stations de surveillance la norme annuelle de 11 ppb n'a été dépassée en 1998. En 1998, on a enregistré un certain nombre de dépassements des normes de 24 heures et d'une heure qui sont résumés par station dans les tableaux suivants.

En 1998, on a enregistré un certain nombre de dépassements des normes de 24 heures et d'une heure qui sont résumés par station dans les tableaux suivants.

Dépassements de la norme d'une heure relative à l'anhydride sulfureux en 1998 à Saint-Jean (en nombre d'heures)

Station	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Forest Hills	0	2	0	M	0	2	1	0	0	0	0	0	5
Champlain Heights	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Hillcrest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Douanes	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Three Mile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forest Products	2	0	0	2	5	4	0	1	6	0	2	0	11
Silver Falls	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Total	2	7	2	2	0	0	3	2	6	0	0	0	24

M = données manquantes. La norme d'une heure est de 17 ppcm ou 170 ppb.

Dépassements de la norme de 24 heures relative à l'anhydride sulfureux en 1998 à Saint-Jean (en nombre d'heures)

Station	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Forest Hills	0	0	0	M	0	0	4	5	0	0	0	0	9
Champlain Heights	0	0	10	0	4	0	0	0	0	0	12	0	26
Hillcrest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Douanes	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
Three Mile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forest Products	43	0	21	0	0	0	0	0	7	32	10	6	119
Silver Falls	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	43	31	31	0	4	0	4	5	7	32	22	6	185

M = données manquantes. La norme de 24 heures est de 6 ppcm ou 60 ppb.

Tables des dépassements - Signification

Les chiffres des tableaux des dépassements indiquent le nombre d'occasions où des lectures étaient au-dessus de la norme. Par exemple, la norme d'une heure pour l'anhydride sulfureux à Saint-Jean est de 170 ppb. Toutes les périodes d'une heure où la valeur mesurée était supérieure à 170 ppb sont indiquées comme un dépassement de la norme d'une heure. Un mois de 31 jours comprend 31 x 24 = 744 heures, donc le nombre maximum possible de dépassements de la norme d'une heure pour le mois serait de 744. Dans un tel cas, la conformité serait nulle. Inversement, sans dépassement, la conformité serait totale.

Prenons l'exemple de la station de Forest Products en janvier 1998. Deux heures individuelles sur un total de 744 ont été inscrites comme dépassant le niveau de 170 ppb. La conformité pour le mois était donc de 742 heures sur 744, soit un pourcentage de 99.73 p. 100.

S'il existe des normes de 24 heures (comme pour le SO_2 et le H_2S), la conformité est calculée selon une moyenne de 24 heures. Autrement dit, non seulement les jours des calendriers de 24 heures sont pris en compte mais chaque période possible de 24 heures dans chaque mois, c'est-à-dire les 24 heures se terminant à 10 heures le 5 du mois, la période de 24 heures se terminant à 11 heures le 5 et ainsi de suite pour l'ensemble de la période en question. Chaque heure, la moyenne de 24 heures est calculée à nouveau.

Toute heure au cours de laquelle le calcul est effectué et tout résultat supérieur à la norme de 24 heures constituent un dépassement. Il pourrait y avoir jusqu'à 744 dépassements dans un mois de 31 jours. Puisque la moyenne de 24 heures a tendance à monter et descendre progressivement, le nombre total de dépassements de la norme de 24 heures est presque toujours supérieur que celui de la norme d'une heure.

Saint-Jean est une ville industrielle, abritant à proximité de son centre, plusieurs sources d'émissions. Malgré cela et en dépit du fait que les normes locales relatives à l'anhydride sulfureux y soient deux fois plus rigoureuses que les objectifs nationaux depuis 1995, deux des sept stations de surveillance ont attesté du respect des exigences en 1998. Bien qu'à certains endroits de Saint-Jean, l'objectif de la conformité totale ne soit pas entièrement atteint pour l'anhydride sulfureux, le système actuel de gestion de la qualité de l'air fonctionne bien.

La conformité aux normes relatives à l'anhydride sulfureux en 1998 aux cinq autres stations, exprimée en tant que pourcentage de toutes les heures, a varié de 99,87 p. 100 à 99,99 p. 100 pour la norme d'une heure et de 98.64 p. 100 à 99.90 p. 100 pour la norme de 24 heures.

A.3.1 Contrôle des épisodes d'anhydride sulfureux

Saint-Jean dispose d'un **programme de contrôle** contre les épisodes visant à prévenir les fortes concentrations d'anhydride sulfureux non souhaitables dans l'air ambiant. Les grands établissements industriels de la ville doivent prendre diverses mesures correspondant aux relevés des stations de surveillance.

Comme il a été indiqué précédemment, ces mesures sont exécutoires, étant décrites dans les certificats d'agrément délivrés par le MENB. Les plans d'intervention font toutefois l'objet d'un réexamen régulier. Le MENB rencontre fréquemment (6 à 8 fois par année au moins) le personnel de ces établissements, afin de passer en revue le rendement obtenu, en ce qui a trait aux émissions d'anhydride sulfureux.

Tous les cas de dépassement sont analysés et les lacunes quant à la nature et à la portée des interventions sont abordées. Le personnel du MENB exige parfois que les établissements prennent des mesures anti-émissions distinctes ou en plus de celles qui sont énoncées dans les plans d'intervention. Cette mesure peut être nécessaire en raison de conditions inhabituelles, par exemple, la faible dispersion des émissions ou les avis de smog.

Si la concentration d'anhydride sulfureux est en hausse, les établissements peuvent notamment utiliser des carburants contenant moins ou pas de soufre, réduire leur rythme de production ou abaisser leur

Tables des dépassements - Signification

Les chiffres des tableaux des dépassements indiquent le nombre d'occasions où des lectures étaient au-dessus de la norme. Par exemple, la norme d'une heure pour l'anhydride sulfureux à Saint-Jean est de 170 ppb. Toutes les périodes d'une heure où la valeur mesurée était supérieure à 170 ppb sont indiquées comme un dépassement de la norme d'une heure. Un mois de 31 jours comprend 31 x 24 = 744 heures, donc le nombre maximum possible de dépassements de la norme d'une heure pour le mois serait de 744. Dans un tel cas, la conformité serait nulle. Inversement, sans dépassement, la conformité serait totale.

Prenons l'exemple de la station de Forest Products en janvier 1998. Deux heures individuelles sur un total de 744 ont été inscrites comme dépassant le niveau de 170 ppb. La conformité pour le mois était donc de 742 heures sur 744, soit un pourcentage de 99.73 p. 100.

S'il existe des normes de 24 heures (comme pour le SO_2 et le H_2S), la conformité est calculée selon une moyenne de 24 heures. Autrement dit, non seulement les jours des calendriers de 24 heures sont pris en compte mais chaque période possible de 24 heures dans chaque mois, c'est-à-dire les 24 heures se terminant à 10 heures le 5 du mois, la période de 24 heures se terminant à 11 heures le 5 et ainsi de suite pour l'ensemble de la période en question. Chaque heure, la moyenne de 24 heures est calculée à nouveau.

Toute heure au cours de laquelle le calcul est effectué et tout résultat supérieur à la norme de 24 heures constituent un dépassement. Il pourrait y avoir jusqu'à 744 dépassements dans un mois de 31 jours. Puisque la moyenne de 24 heures a tendance à monter et descendre progressivement, le nombre total de dépassements de la norme de 24 heures est presque toujours supérieur que celui de la norme d'une heure.

Saint-Jean est une ville industrielle, abritant à proximité de son centre, plusieurs sources d'émissions. Malgré cela et en dépit du fait que les normes locales relatives à l'anhydride sulfureux y soient deux fois plus rigoureuses que les objectifs nationaux depuis 1995, deux des sept stations de surveillance ont attesté du respect des exigences en 1998. Bien qu'à certains endroits de Saint-Jean, l'objectif de la conformité totale ne soit pas entièrement atteint pour l'anhydride sulfureux, le système actuel de gestion de la qualité de l'air fonctionne bien.

La conformité aux normes relatives à l'anhydride sulfureux en 1998 aux cinq autres stations, exprimée en tant que pourcentage de toutes les heures, a varié de 99,87 p. 100 à 99,99 p. 100 pour la norme d'une heure et de 98.64 p. 100 à 99.90 p. 100 pour la norme de 24 heures.

A.3.1 Contrôle des épisodes d'anhydride sulfureux

Saint-Jean dispose d'un **programme de contrôle** contre les épisodes visant à prévenir les fortes concentrations d'anhydride sulfureux non souhaitables dans l'air ambiant. Les grands établissements industriels de la ville doivent prendre diverses mesures correspondant aux relevés des stations de surveillance.

Comme il a été indiqué précédemment, ces mesures sont exécutoires, étant décrites dans les certificats d'agrément délivrés par le MENB. Les plans d'intervention font toutefois l'objet d'un réexamen régulier. Le MENB rencontre fréquemment (6 à 8 fois par année au moins) le personnel de ces établissements, afin de passer en revue le rendement obtenu, en ce qui a trait aux émissions d'anhydride sulfureux.

Tous les cas de dépassement sont analysés et les lacunes quant à la nature et à la portée des interventions sont abordées. Le personnel du MENB exige parfois que les établissements prennent des mesures anti-émissions distinctes ou en plus de celles qui sont énoncées dans les plans d'intervention. Cette mesure peut être nécessaire en raison de conditions inhabituelles, par exemple, la faible dispersion des émissions ou les avis de smog.

Si la concentration d'anhydride sulfureux est en hausse, les établissements peuvent notamment utiliser des carburants contenant moins ou pas de soufre, réduire leur rythme de production ou abaisser leur

production d'électricité. Ils doivent agir dès que les relevés atteignent environ la moitié de la norme d'une heure de 17 parties par cent millions (c'est-à-dire 8 ppcm).

A.4 Ozone troposphérique

En 1998, des relevés d'ozone ont été pris à trois endroits dans la ville, soit à Forest Hills et à l'édifice des douanes et à l'église Hillcrest à Saint-Jean-Ouest. En 1998, il y a eu huit dépassements de l'objectif national afférent à la qualité de l'air relatif à l'ozone de 82 ppb pour la norme d'une heure dans le réseau de Saint-Jean, tous ces incidents ayant été enregistrés pendant un épisode en mai au site Hillcrest à Saint-Jean-Ouest.

Comme il a été précisé précédemment, cet objectif ne sert que de directive à des fins d'évaluation. Le Nouveau-Brunswick ne s'est pas encore fixé de normes pour l'ozone troposphérique. D'autres détails sont fournis dans la partie 9 qui résume tous les résultats des sites de surveillance de l'ozone.

Comme il a été souligné, l'ozone est un polluant atmosphérique qui peut se déplacer sur de grandes distances, surtout au-dessus de l'eau par l'effet du vent (la pollution de la région de Boston, par exemple, se rend jusqu'au Nouveau-Brunswick après avoir survolé le golfe du Maine et la baie de Fundy). Au fil des ans, les relevés, la **modélisation** et les **analyses de trajectoire** ont démontré que la plupart des concentrations d'ozone troposphérique enregistrées dans la province proviennent du Nord-Est américain.

A.5 Particules en suspension totales

Les stations de Forest Hills et de l'immeuble provincial mesurent les concentrations de PST. Ces données reçoivent moins d'attention, non seulement en Amérique du Nord, mais aussi dans le monde entier, depuis que l'on porte un intérêt grandissant aux fines particules et plus particulièrement au PM_{10} et $PM_{2,5}$. Le Canada et le Nouveau-Brunswick ont néanmoins conservé des normes pour les PST.

Les PST sont mesurées à intervalles de six jours selon un calendrier national uniformisé. Tous les échantillonneurs à haut volume utilisés à cette fin fonctionnent pendant 24 heures le sixième jour.

Comme en 1997, la norme de 24 heures, soit 120 microgrammes par mètre cube, a été respectée tous les jours où des relevés ont été effectués à Forest Hills et à l'immeuble provincial en 1998. La **moyenne géométrique** annuelle était bien inférieure à la norme de 70 microgrammes par mètre cube à ces deux stations.

Les échantillonneurs à haut volume sont conçus de telle sorte qu'il est impossible de distinguer, dans les relevés de PST, la présence de poussière routière ou de particules d'origine naturelle comme les graines de pollen. Les concentrations élevées observées au printemps et à l'automne sont souvent imputables aux poussières soulevées par le vent en bordure des routes. En hiver, les résultats sont parfois faussés par les grandes concentrations de fumée provenant d'appareils de chauffage au bois.

A.6 Matières particulaires pouvant être inhalées (PM_{10})

Le MENB possède des échantillonneurs à haut volume dans quatre stations à Saint-Jean (Forest Hills, immeuble provincial, église Hillcrest et poste de police du district ouest). Ces appareils, qui ont été adaptés, peuvent mesurer les PM_{10}. Comme il a été précisé antérieurement, il n'existe ni objectif national ni norme néo-brunswickoise pour ces substances. Lors des évaluations, on se reporte aux normes du district régional du Grand Vancouver, des États-Unis et de la Californie (page 5).

Quant à la conformité à ces normes aux stations de Saint-Jean en 1998, les résultats étaient généralement semblables à ceux concernant les PST. À la station de Hillcrest, on a constaté que la norme de la Californie et du DRGV de 24 heures, soit 50 microgrammes par mètre cube, avait été dépassée deux fois, contre trois à l'immeuble provincial.

A.7 Hydrogène sulfuré

Ce polluant atmosphérique est mesuré à la station Hillcrest (MENB) et à trois stations exploitées par Irving Pulp and Paper (Milford, Indian Town et rue Sherbrooke).

On a constaté quelques dépassements à ces endroits en 1998, comme l'indique le tableau suivant. En pourcentage du nombre total d'heures, la conformité a varié de 99,67 % à 99,80 % pour la norme d'une heure et de 96,84 % à 98,45% pour la norme de 24 heures.

Dépassements des normes relatives à l'hydrogène sulfuré en 1998 à Saint-Jean (en nombre d'heures)

Norme d'une heure (11 ppb)

Station	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Hillcrest	1	0	M	0	0	1	1	0	14	0	0	0	17
Sherbrooke	0	2	3	0	0	0	0	0	1	0	0	12	16
Milford	0	0	10	0	0	0	1	0	2	0	0	10	23
Indian Town	10	3	2	0	0	0	0	3	1	0	0	10	29
Total	11	3	15	0	0	1	2	3	18	0	0	32	85

Norme de 24 heures (3,5 ppb)

Station	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Hillcrest	29	0	M	0	0	0	0	8	221	0	0	0	258
Sherbrooke	7	0	24	0	0	0	0	24	0	10	0	92	157
Milford	0	0	39	0	0	11	0	0	21	0	0	65	136
Indian Town	80	58	25	0	0	0	0	0	39	0	0	75	277
Total	116	58	88	0	0	11	0	32	281	10	0	232	828

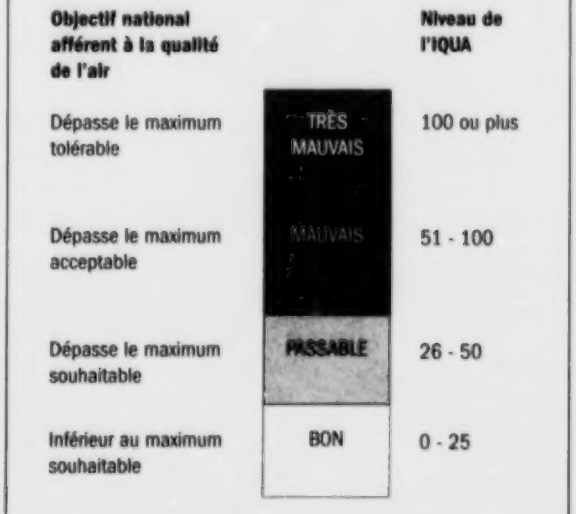
M = données manquantes.

A.8 Indice de la qualité de l'air (IQUA)

Le système de l'IQUA a été utilisé à Saint-Jean depuis 20 ans pour faciliter la compréhension des résultats de la surveillance de la qualité de l'air. Les résultats de chaque relevé des polluants sont exprimés sur une échelle de 1 à 100 et sont classés comme « bon » (indice de 0 à 25), « passable » (de 26 à 50), « mauvais » (de 51 à 100) ou « très mauvais » (plus de 100). Chacune des catégories est fondée sur les objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air indiqués à l'annexe II. Par exemple, une « bonne » qualité de l'air indique que les polluants sont dans la catégorie « souhaitable » définie par les objectifs afférents à la qualité de l'air. Les valeurs dans la catégorie « passable » sont au-dessus de la catégorie souhaitable, mais inférieures à l'objectif acceptable. L'information sur l'IQUA est diffusée tous les jours par le site Web du MDENB : http://www.gov.nb.ca/scripts/environm/air/GetValues.idc

Cette page Web est mise à jour trois fois par jour. L'information sur l'IQUA est également accessible par téléphone, par message enregistré (composer le 636-4969 dans la région de Saint-Jean). Le message enregistré est mis à jour toutes les heures.

Système de l'IQUA



À chaque heure, l'indice de la qualité de l'air est calculé pour chaque polluant mesuré au site. La valeur indiquée est la plus haute de chacune des valeurs individuelles. Par exemple, si deux polluants sont dans la catégorie « bon » et un dans la catégorie « mauvais », l'indice pour l'heure serait « mauvais ». De plus, le polluant en fonction duquel la valeur de l'indice général est déterminée est habituellement identifié.

Des statistiques sommaires sont présentés ici pour les trois sites IQUA désignés à Saint-Jean : Édifice des douanes (centre-ville) Forest Hills (est) et Hillcrest (ouest). Les tableaux indiquent le nombre d'heures inscrites dans chaque catégorie de l'IQUA. Il est évident que la plupart du temps, la qualité de l'air était dans la catégorie « bon » pendant 1998 (de 94 à plus de 99 % du temps). Le pourcentage des heures dans la catégorie « passable » variait de presque zéro à Forest Hills à 6 % au site Hillcrest à Saint-Jean-Ouest, l'emplacement de l'édifice des douanes au centre-ville ayant enregistré un taux intermédiaire de 3,5 %. Le pourcentage dans la catégorie « mauvais » était encore plus bas : moins de 1 % aux trois sites, la fréquence maximale à Hillcrest à Saint-Jean-Ouest, étant de 0,5 %.

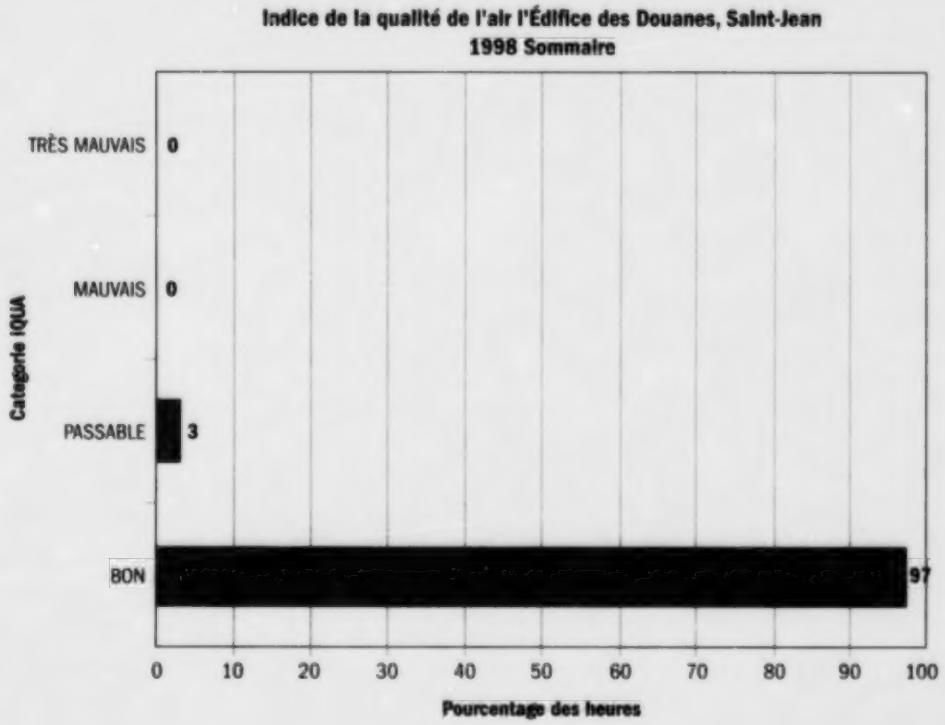


Figure 3. Sommaire de l'indice de la qualité de l'air pour 1998 : Édifice des Douanes, Saint-Jean.

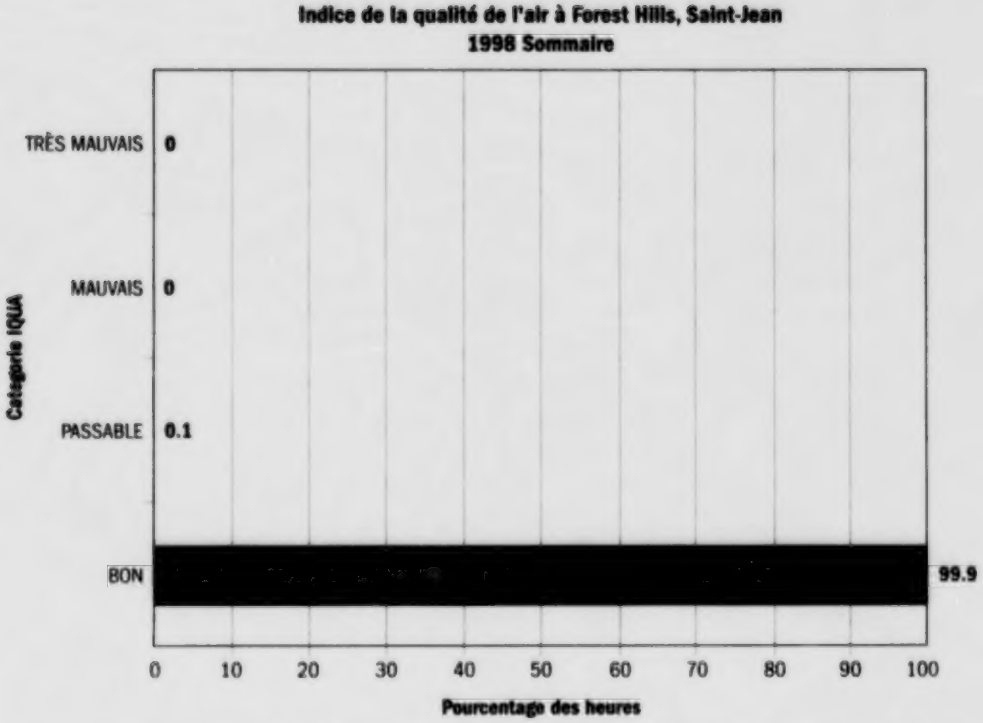


Figure 4. Sommaire de l'indice de la qualité de l'air pour 1998 : Forest Hills, Saint-Jean.

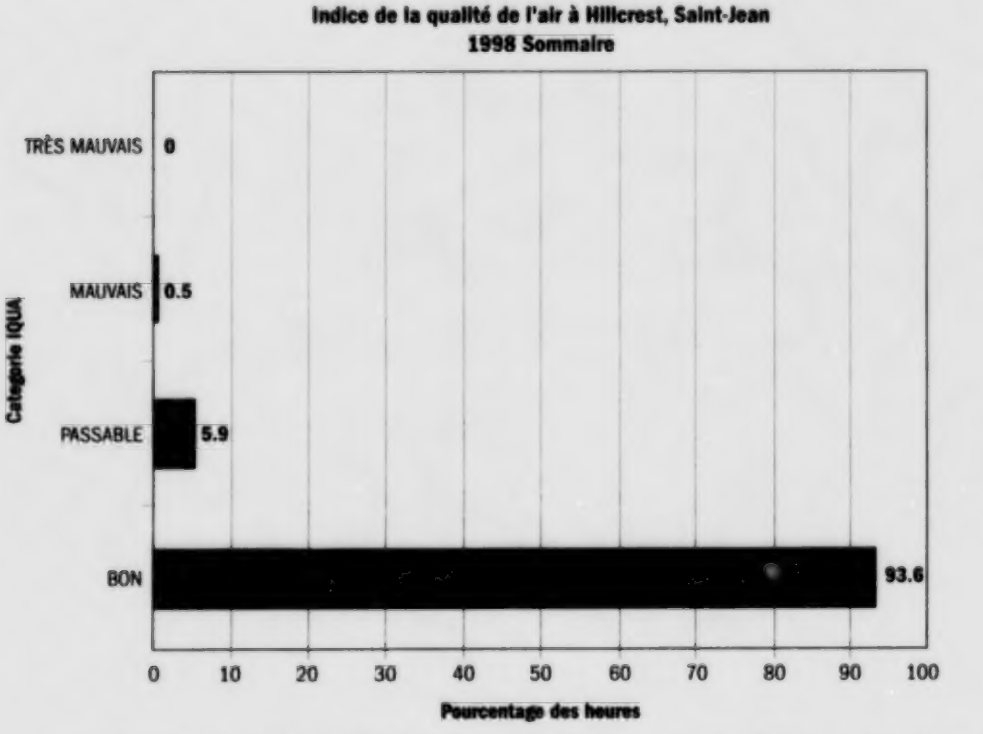


Figure 5. Sommaire de l'indice de la qualité de l'air pour 1998 : Hillcrest, Saint-Jean.

B. MIRAMICHI

La région de Miramichi compte deux sous-réseaux, le premier axé sur les sources d'émission de l'usine de pâtes Repap et le second, sur la centrale électrique à turbine à gaz de Millbank qui appartient à Énergie NB. Les polluants qui suscitent des préoccupations dans ces réseaux comprennent de l'hydrogène sulfuré et les particules (REPAP) plus le dioxyde d'azote et l'anhydride sulfureux (Millbank).

La figure 6 indique l'emplacement des cinq stations de la région.

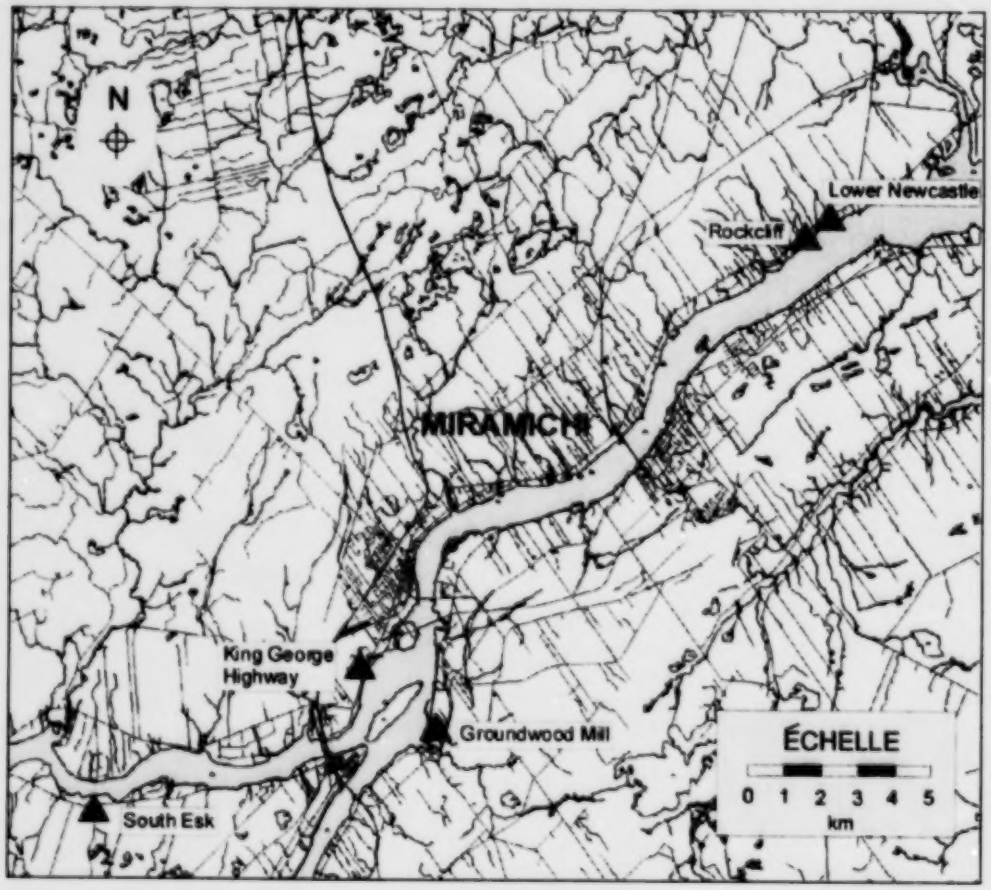


Figure 6. Sites de surveillance de la qualité de l'air dans la région de Miramichi.

B. 1 Réseau de la REPAP

B. 1.1 Hydrogène sulfuré

Le tableau ci-dessous, basé sur les relevés des stations de Groundwood et de l'autoroute King George, montre la conformité en 1998.

Dépassements des normes relatives à l'hydrogène sulfuré en 1998 aux stations de la REPAP (en nombre d'heures)

Norme d'une heure (11 ppb)

Station	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Groundwood	0	1	0	1	0	0	0	6	0	0	1	0	9
Autoroute KG	23	36	44	41	31	24	90	77	41	23	0	3	410
Total	23	37	44	42	31	24	90	83	41	23	1	3	419

Norme de 24 heures (3,5 ppb)

Station	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Groundwood	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	25
Autoroute KG	88	88	194	121	123	108	383	247	185	99	0	0	1636
Total	88	88	194	121	123	108	383	272	185	99	0	0	1661

M = données manquantes.

Raisons des dépassements

Les dépassements des normes relatives à la qualité de l'air peuvent survenir pour différentes raisons. Pour les substances comme l'hydrogène sulfuré, l'anhydride sulfureux, l'oxyde d'azote, l'oxyde de carbone et les PST, les émissions locales dominent. Les dépassements pour ces polluants peuvent être dus aux émissions qui sont plus élevées que d'habitude souvent associées à des conditions météorologiques inhabituelles. Il peut s'agir, par exemple, des vents qui soufflent directement d'une source d'émission (par exemple une cheminée d'usine) vers une station de surveillance ou des conditions lorsque les polluants ne peuvent se disperser facilement.

Dans le cas de l'ozone, les émissions locales sont beaucoup moins importantes et les dépassements dépendent des fluctuations météorologiques. Les dépassements surviennent lorsque les vents transportent l'ozone au Nouveau-Brunswick des régions polluées au-delà de nos frontières (typiquement le nord-est des États-Unis).

Les dépassements des PST surviennent souvent en raison de la poussière soulevée par le vent sur les routes, en avril et mai, lorsque les chaussées sèchent et que les routes et les sentiers sont encore couverts de sable fin appliqué en hiver.

Les résultats obtenus à la station de Groundwood étaient bons. Un grand nombre de dépassements ont toutefois été enregistrés à la station de l'autoroute King George. Pour la norme d'une heure, la conformité s'établissait à 95,3 p. 100 de toutes les heures d'observation (pour la norme d'une heure) contre 81.32 p. 100 des heures (pour la norme de 24 heures).

Pour la norme d'une heure, ces résultats sont semblables à ceux obtenus en 1996 et 1997. Pour la norme de 24 heures, les données de 1998 représentent une amélioration de la conformité de 5 % environ.

Les travaux se poursuivent au complexe de l'usine de la REPAP depuis 1995 afin de réduire les niveaux d'hydrogène sulfureux dans l'air ambiant à proximité. Un **épuiseur de condensats** a été installé en décembre 1998 et réduira la quantité de composés de soufre dans les eaux usées avant que celles-ci soient déversées dans la lagune. Ces mesures devraient améliorer la qualité de l'air ambiant. Les résultats de la surveillance seront réévalués en 1999 pour déterminer les progrès.

B.1.2 Particules en suspension totales

La norme relative aux PST n'a pas été dépassée aux trois stations de surveillance en 1998. Les résultats détaillés sont indiqués au annexe III.

B. 1 Réseau de la REPAP

B. 1.1 Hydrogène sulfuré

Le tableau ci-dessous, basé sur les relevés des stations de Groundwood et de l'autoroute King George, montre la conformité en 1998.

Dépassements des normes relatives à l'hydrogène sulfuré en 1998 aux stations de la REPAP (en nombre d'heures)

Norme d'une heure (11 ppb)

Station	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Groundwood	0	1	0	1	0	0	0	6	0	0	1	0	9
Autoroute KG	23	36	44	41	31	24	90	77	41	23	0	3	410
Total	23	37	44	42	31	24	90	83	41	23	1	3	419

Norme de 24 heures (3,5 ppb)

Station	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Groundwood	0	0	0	0	0	0	0	[illegible]	0	0	0	0	25
Autoroute KG	88	88	194	121	123	108	383	247	185	99	0	0	1636
Total	88	88	194	121	123	108	383	272	185	99	0	0	1661

M = données manquantes.

Raisons des dépassements

Les dépassements des normes relatives à la qualité de l'air peuvent survenir pour différentes raisons. Pour les substances comme l'hydrogène sulfuré, l'anhydride sulfureux, l'oxyde d'azote, l'oxyde de carbone et les PST, les émissions locales dominent. Les dépassements pour ces polluants peuvent être dus aux émissions qui sont plus élevées que d'habitude souvent associées à des conditions météorologiques inhabituelles. Il peut s'agir, par exemple, des vents qui soufflent directement d'une source d'émission (par exemple une cheminée d'usine) vers une station de surveillance ou des conditions lorsque les polluants ne peuvent se disperser facilement.

Dans le cas de l'ozone, les émissions locales sont beaucoup moins importantes et les dépassements dépendent des fluctuations météorologiques. Les dépassements surviennent lorsque les vents transportent l'ozone au Nouveau-Brunswick des régions polluées au-delà de nos frontières (typiquement le nord-est des États-Unis).

Les dépassements des PST surviennent souvent en raison de la poussière soulevée par le vent sur les routes, en avril et mai, lorsque les chaussées sèchent et que les routes et les sentiers sont encore couverts de sable fin appliqué en hiver.

Les résultats obtenus à la station de Groundwood étaient bons. Un grand nombre de dépassements ont toutefois été enregistrés à la station de l'autoroute King George. Pour la norme d'une heure, la conformité s'établissait à 95,3 p. 100 de toutes les heures d'observation (pour la norme d'une heure) contre 81.32 p. 100 des heures (pour la norme de 24 heures).

Pour la norme d'une heure, ces résultats sont semblables à ceux obtenus en 1996 et 1997. Pour la norme de 24 heures, les données de 1998 représentent une amélioration de la conformité de 5 % environ.

Les travaux se poursuivent au complexe de l'usine de la REPAP depuis 1995 afin de réduire les niveaux d'hydrogène sulfureux dans l'air ambiant à proximité. Un **épuiseur de condensats** a été installé en décembre 1998 et réduira la quantité de composés de soufre dans les eaux usées avant que celles-ci soient déversées dans la lagune. Ces mesures devraient améliorer la qualité de l'air ambiant. Les résultats de la surveillance seront réévalués en 1999 pour déterminer les progrès.

B.1.2 Particules en suspension totales

La norme relative aux PST n'a pas été dépassée aux trois stations de surveillance en 1998. Les résultats détaillés sont indiqués au annexe III.

B.2 MILLBANK

Les deux stations de Millbank (Rockcliff et Lower Newcastle) sont disposées de manière à mesurer les effets de la centrale à turbine à gaz d'Énergie NB. Elles mesurent l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les PST.

B.2.1 Dioxyde d'azote

Dans les deux stations, ni la norme d'une heure ni la norme de 24 heures n'ont été dépassées et toutes les moyennes sont restées très faibles en 1998. Les relevés mensuels pour 1998 figurent à l'annexe III.

B.2.2 Anhydride sulfureux

Tout comme dans le cas du dioxyde d'azote, la norme d'une heure et la norme de 24 heures n'ont pas été dépassées aux deux stations et les moyennes mensuelles ont été très peu élevées en 1998. Cela est attribuable à la mise en service intermittente de la centrale et au fait que celle-ci brûle un combustible contenant peu de soufre. Les relevés mensuels sont indiqués au annexe III.

B.2.3 Particules en suspension totales

Aucun des relevés n'est supérieur à la norme de 120 microgrammes par mètre cube pour 24 heures en 1998. En fait, la plupart sont restés bien en dessous de cette concentration. Les relevés individuels figurent au annexe III.

C. CENTRALE ÉLECTRIQUE D'ÉNERGIE NB DE GRAND LAC

La figure 7 montre l'emplacement des quatre stations de ce réseau. Les stations sont disposées de sorte à mesurer les effets de la centrale alimentée au charbon de Grand Lac et de ses activités connexes. Les quatre sites de surveillance sont exploités par Énergie NB et chacun de ces sites mesure l'anhydride sulfureux et les PST.

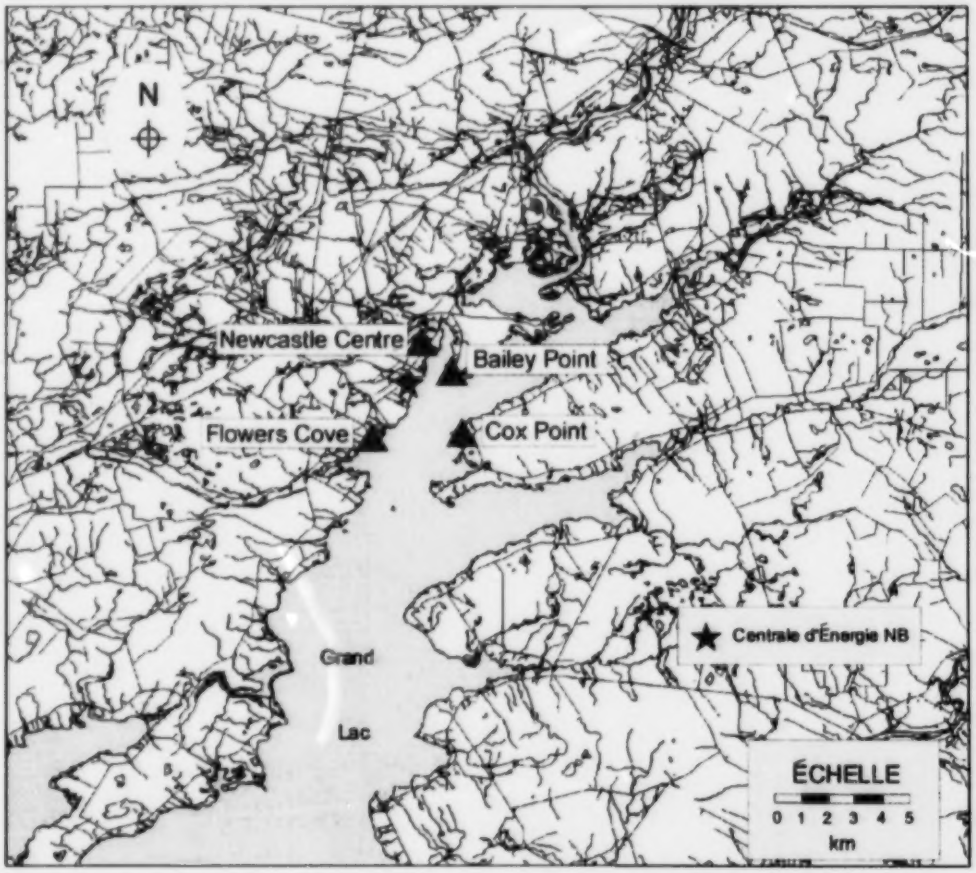


Figure 7. Sites de surveillance de la qualité de l'air dans la région de Grand Lac.

C.1 Anhydride sulfureux

À toutes les stations, on a constaté un taux de conformité très satisfaisant en 1998. Quelques dépassements ont été enregistrés aux stations de Newcastle Centre et de Cox Point comme l'indique le tableau ci-dessous.

Dépassements de la norme d'une heure relative à l'anhydride sulfureux en 1998 à la Centrale d'Énergie NB à Grand Lac (en nombre d'heures)

Station	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Flowers Cove	0	0	0	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Newcastle Centre	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	3
Bailey Point	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cox Point	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	4

M = données manquantes. La norme d'une heure est de 34 ppcm ou 340 ppb.

Les trois dépassements à la station de Newcastle Centre représentent un taux de conformité de 99,96 p. 100 pour l'année. À aucune des quatre sites la norme de 24 heures, soit 11 ppcm (110 ppb), n'a été dépassée en 1998.

C.2 Particules en suspension totales

Tous les relevés étaient de beaucoup inférieurs à la norme de 24 heures, soit 120 microgrammes par mètre cube, en 1998. Les relevés complets figurent au annexe III.

D. EDMUNDSTON

La figure 8 montre l'emplacement des deux stations de surveillance de la région (Cormier et Sacré-Cœur), qui ont été choisis principalement pour surveiller l'impact de l'usine de pâte de la compagnie Fraser. Les concentrations d'anhydride sulfureux et de PST sont mesurées aux deux stations.

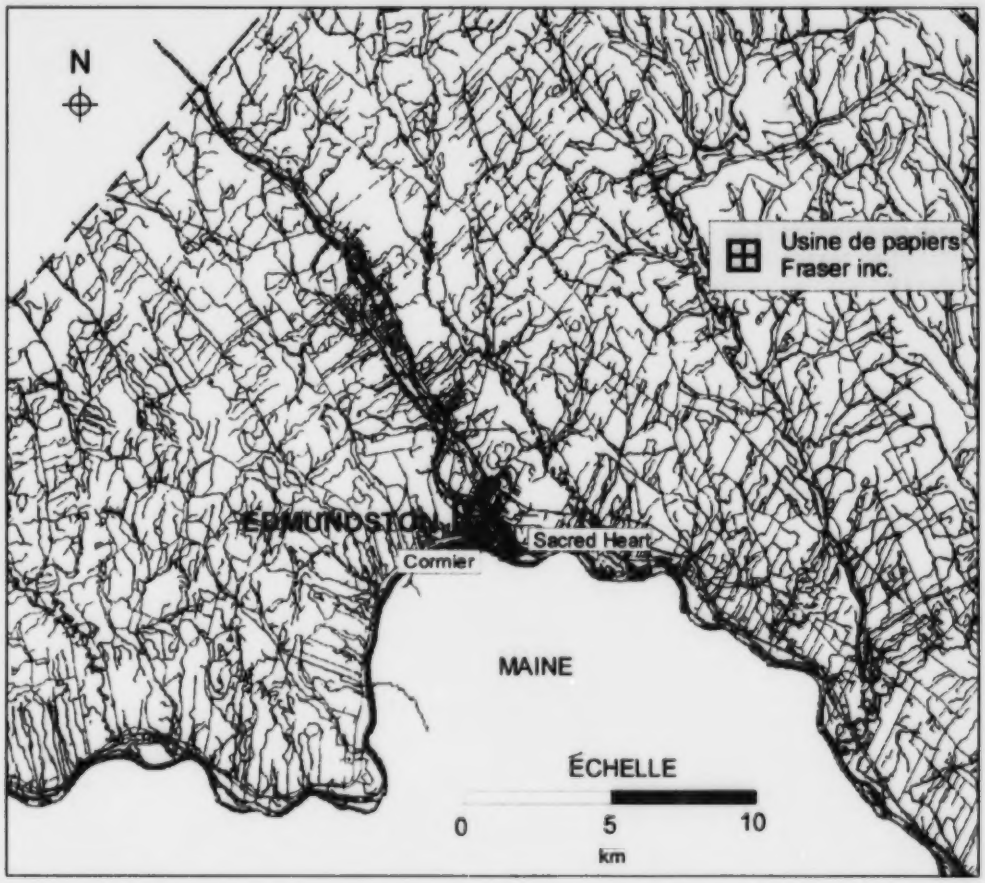


Figure 8. Sites de surveillance de la qualité de l'air dans la région de Edmundston.

D.1 Anhydride sulfureux

On n'a enregistré aucun dépassement de la norme d'une heure ou de 24 heures aux deux stations de surveillance en 1998.

D.2 Particules en suspension totales

En 1998, on a compté 14 jours où la norme de 24 heures, soit 120 microgrammes par mètre cube, a été dépassée à la station Cormier. Il n'y avait pas de dépassements à la station Sacré-Cœur.

La station Cormier est située près de l'entrée principale de l'usine Fraser et est affectée par la poussière de la route causée par la circulation dense qui se rend à l'installation. Les concentrations de PST sont habituellement élevées au printemps lorsque le sable pulvérisé pour le traitement des routes en hiver sèche et est soulevé par le vent.

Les relevés détaillés figurent aux annexe III.

E. BELLEDUNE

La région de Belledune compte plusieurs stations de surveillance. Quatre d'entre elles mesurent les émissions du complexe de la Brunswick Mining & Smelting. Cinq autres évaluent le rendement de la centrale au charbon d'Énergie NB.

La figure 9 montre l'emplacement des stations de surveillance dans la région.

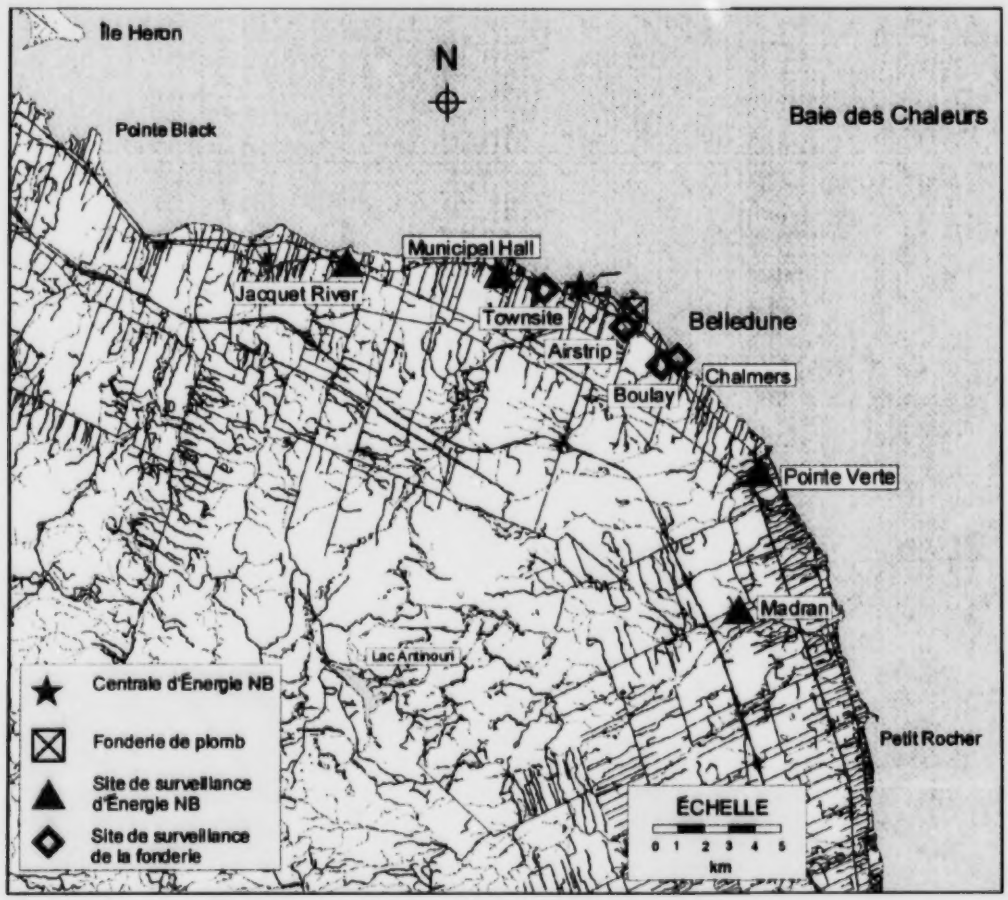


Figure 9. Sites de surveillance de la qualité de l'air dans la région de Belledune.

E.1 Brunswick Mining & Smelting

Toutes les stations du réseau de Brunswick Mining & Smelting mesurent l'anhydride sulfureux et trois d'entre elles évaluent également les PST.

E.1.1 Anhydride sulfureux

En 1998, la norme d'une heure a été dépassée plusiers fois, comme l'indique le tableau ci-dessous. La norme d'une heure est de 34 ppcm ou 340 ppb.

Dépassements de la norme d'une heure relative à l'anhydride sulfureux en 1998 à la Brunswick Mining & Smelting de Belledune (en nombre d'heures)

Station	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Bande d'atterrissage	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	4
Chalmers	2	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	7
Ville	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Boulay	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	4
Total	2	1	0	6	3	2	1	0	1	1	0	0	17

Dépassements de la norme de 24 heures relative à l'anhydride sulfureux en 1998 à la Brunswick Mining & Smelting de Belledune (en nombre d'heures)

Station	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Bande d'atterrissage	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Chalmers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ville	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Boulay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12

La norme de 24 heures (11,5 ppcm ou 115 ppb) a été dépassée en avril a un station.

La conformité exprimée en pourcentage se situait entre 99.98 et 99,92 p. 100 pour la norme d'une heure en 1998. Les relevés correspondant pour la norme de 24 heures étaient de 100 et 99,86 p. 100.

Les grand travaux réalisés au complexe à l'été de 1996 ont grandement contribué à réduire les émissions d'anhydride sulfureux. L'échangeur thermique de démarrage a été remplacé pendant la fermeture pour l'entretien en juin, en même temps que l'on réparait le système de ventilation des installations de frittage. D'autres améliorations ont été apportées en 1997, dont le remplacement du système catalytique de l'usine d'acide sulfurique.

E.1.2 Particules en suspension totales

En 1998, aucun dépassement n'a été enregistré dans ce réseau de surveillance. Les relevés complets figurent au annexe III.

E.2 CENTRALE ÉLECTRIQUE D'ÉNERGIE NB

Ce réseau comprend cinq stations qui font toutes des relevés d'anhydride sulfureux. Deux stations mesurent aussi le dioxyde d'azote.

E.2.1 Anhydride sulfureux

Le taux de conformité de ce réseau était très bon. Les dépassements ont été rares comme le montre le tableau ci-dessous.

Dépassements de la norme d'une heure relative à l'anhydride sulfureux en 1998 du réseau d'Énergie NB à Belledune (en nombre d'heures)

Station	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Madran	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pointe-Verte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Belledune-Est	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Rivière Jacquet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salle municipale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4

La norme d'une heure est de 34 ppcm ou 340 ppb.

En 1998, la norme de 24 heures, soit 11 ppcm, n'a pas été dépassée à aucune station.

E.2.2 Dioxyde d'azote

Ce polluant est mesuré aux stations de Belledune-Est et de la salle municipale. La norme applicable d'une heure ou de 24 heures n'a jamais été dépassée aux deux stations en 1998.

F. CENTRALE ÉLECTRIQUE D'ÉNERGIE NB À DALHOUSIE

La figure 10 montre l'emplacement des stations de surveillance de la région. Les stations sont exploitées pour surveiller l'impact de la centrale électrique d'Énergie NB à Dalhousie. Huit stations mesurent l'anhydride sulfureux, une d'entre elles surveille aussi les PST et une neuvième station est consacrée uniquement aux PST. En raison du déplacement possible de la pollution d'une rive à l'autre de la baie des Chaleurs, trois des huit stations susmentionnées sont situées au Québec.

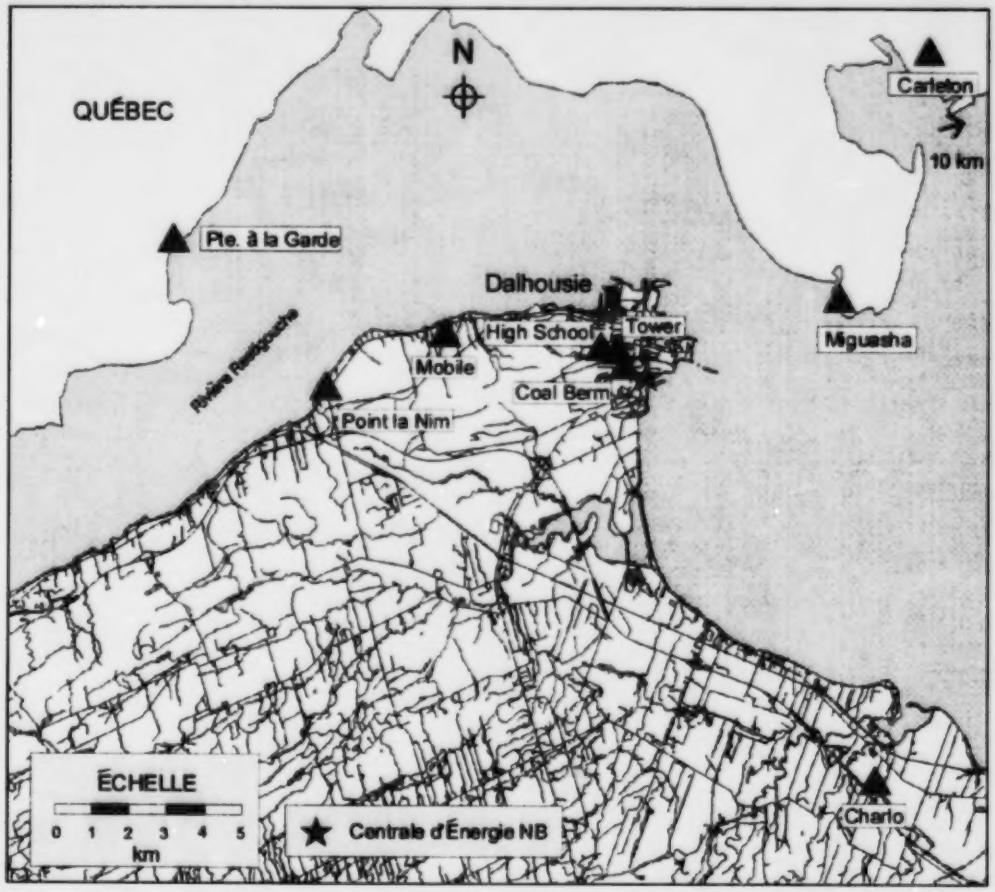


Figure 10. Sites de surveillance de la qualité de l'air dans la région de Dalhousie.

F.1 Anhydride sulfureux

Les normes d'une heure et de 24 heures n'ont été dépassées à aucune des stations en 1998. Les concentrations sont remarquablement faibles. Dans le réseau, le relevé d'une heure le plus élevé était de 138 ppb, soit moins de la moitié du maximum permis. Les concentrations mensuelles moyennes sont également demeurées très basses, comme l'indique l'annexe III.

F.1.2 Particules en suspension totales

Les stations de Coal Berm et Dalhousie Tower ont mesuré les PST. Leurs résultats sont indiqués à l'annexe III. Aucun relevé individuel n'a dépassé la norme de 24 heures, soit de 120 microgrammes par mètre cube, en 1998. Le moyenne géométriques annuelle est demeurée largement sous la norme de 70 microgrammes par mètre cube.

G. FREDERICTON

G.1 Particules en suspension totales

À Fredericton, le seul site de surveillance de la qualité de l'air en exploitation en 1998 mesurait les PST. Il est située à la caserne des pompiers à l'angle des rues York et Dundonald. La norme de 24 heures, soit 120 microgrammes par mètre cube, a été dépassée deux fois en 1998.

H. MONCTON

Le site de surveillance de la qualité de l'air de Moncton a été établi en juillet 1998 et est situé au poste de pompage de l'eau de la rue Highfield. L'emplacement du site a été choisi pour obtenir des relevés représentatifs de la banlieue centrale de la ville, dans les zones qui pourraient être influencées par les émissions des véhicules ou les systèmes de chauffage des établissements, ainsi que par les polluants régionaux comme l'ozone.

H.1 Oxyde de carbone

Aucun dépassement de la norme horaire ou de la norme de huit heures pour l'oxyde de carbone n'a été enregistré de juillet à décembre. Les relevés étaient semblables à ceux enregistrés au centre-ville de Saint-Jean, le seul autre emplacement dans la province où l'oxyde de carbone est mesuré.

H.2 Dioxyde d'azote

Aucun dépassement de la norme horaire ou de la norme de 24 heures pour le dioxyde d'azote n'a été enregistré de juillet à décembre.

H.3 Ozone

Deux dépassements de l'objectif horaire pour l'ozone ont été enregistrés en juillet 1998. Les données sur l'ozone sont expliquées plus à fond dans la partie suivante.

H.4 Indice de la qualité de l'air

Les rapports pour l'indice horaire de la qualité de l'air sont générés à partir du site de Moncton et diffusés à l'aide de messages enregistrés au 851-6191. Les statistiques sommaires pour la période d'exploitation de ce site en 1998 (juillet-décembre) sont présentées dans la figure suivante. Les résultats révèlent que les données de Moncton se situaient dans la catégorie « bon », plus de 98 % du temps.

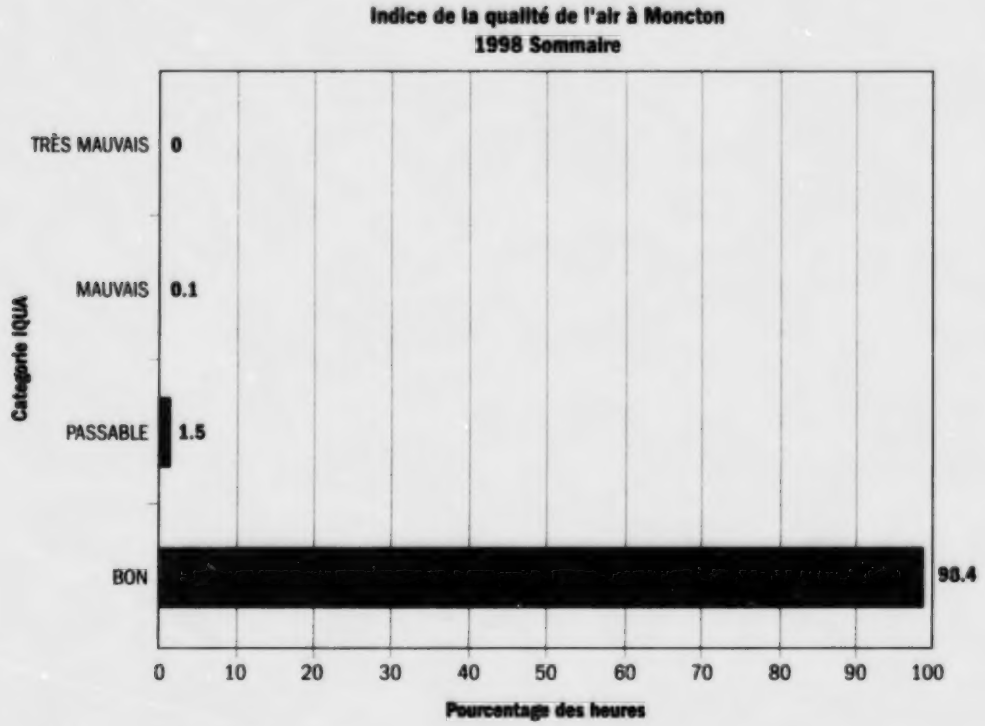


Figure 11. Sommaire de l'indice de la qualité de l'air pour 1998 : Moncton.

9. RÉSEAU RURAL DE SURVEILLANCE DE L'OZONE DANS LE SUD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

La figure 12 montre l'emplacement des stations qui mesurent l'ozone troposphérique dans le sud du Nouveau-Brunswick. Le réseau évalue l'incidence du **transport à grande distance** de l'ozone. C'est le sud de la province qui reçoit le plus d'attention, car des études à court terme spéciales et des **analyses de trajectoire** (par exemple Fuentes et Dann, 1994 ; Tordon *et al.*, 1994 ; Multistakeholder NOx/VOC Science Program, 1997a, 1997b) ont démontré que cette région était la plus touchée.

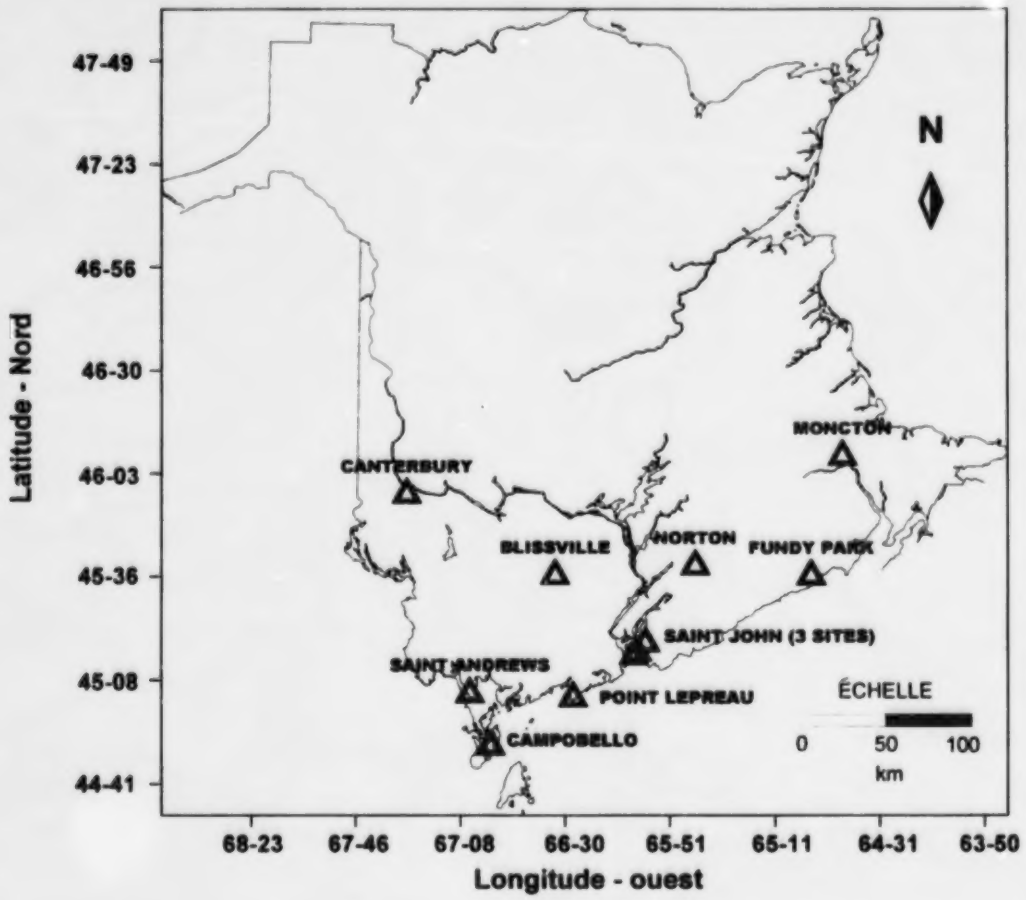


Figure 12. Emplacements des sites de surveillance de l'ozone au Nouveau-Brunswick (1998).

En 1998, des dépassements de l'objectif national d'une heure de 82 ppb ont été enregistrés à sept différents sites, mais le nombre total de dépassements était minime. Le sommaire des dépassements est fourni dans le tableau suivant. En 1998, quatre des onze sites n'ont enregistré aucun dépassement comparativement à cinq sur neuf en 1997. La fréquence des dépassements pour l'ozone était plus élevée en 1998 qu'en 1997, une fois ajustée pour le nombre de sites en exploitation. Toutefois, le nombre d'heures de dépassement varie assez considérablement d'une année à l'autre, et est grandement influencé par les conditions météorologiques. Les résultats de 1998 étaient assez représentatifs de ce qui a été constaté au cours des cinq dernières années environ.

Dépassements de l'objectif d'une heure relatif à l'ozone en 1998 (en nombre d'heures)

Station	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Douanes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forest Hills	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hillcrest	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8
Canterbury	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Point Lepreau	0	0	0	0	10	1	0	0	0	0	0	0	11
Saint Andrews	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Île Campobello	-	-	-	0	6	0	0	0	0	-	-	-	6
Parc Fundy	M	M	M	M	M	M	8	0	0	0	M	M	8
Norton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moncton	-	-	-	-	-	-	2	0	0	0	0	0	2
Blissville		0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0 6
Total	0	0	0	0	23	1	10	0	0	0	0	0	42

L'objectif national d'une heure est de 82 ppb. M = données manquantes.

La fréquence des concentrations d'ozone (période d'un jour ou plus avec relevés élevés) au Nouveau-Brunswick dépend des conditions météorologiques pendant l'été. Les concentrations d'ozone surviennent habituellement lorsque les systèmes météorologiques transportent l'air dans la province en provenance du sud-ouest. Quand la fréquence des vents d'ouest au nord-ouest est plus grande que la normale, les concentrations d'ozone sont moins élevés.

Les moyennes mensuelles et les relevés maximaux sont indiqués au annexe III. Les concentrations d'ozone varient naturellement selon les saisons et sont à leur sommet au printemps. Cela est dû aux modes saisonniers de la circulation atmosphérique. Cette caractéristique se constate dans la plupart des stations de la province. Les moyennes mensuelles les plus élevées apparaissent en mars et avril.

10. RÉSEAU DE SURVEILLANCE DES PRÉCIPITATIONS ACIDES

Le Nouveau-Brunswick possède, depuis le début des années 80, un réseau étendu d'évaluation de la composition chimique des précipitations. Depuis 1987, il l'exploite en partenariat avec Énergie NB qui apporte un soutien logistique et financier. Tous les échantillons sont analysés au laboratoire du MENB et le personnel du ministère se charge de coordonner le programme de surveillance, de vérifier la qualité des données et de conserver les archives officielles.

Depuis plus de 20 ans, on connaît les effets potentiellement nocifs des précipitations acides. Ces effets se font sentir bien au-delà des sources de contamination proprement dites au niveau régional. Les émissions à l'origine des précipitations acides (surtout l'anhydride sulfureux et les oxydes d'azote) se déplacent souvent sur de grandes distances des centaines, voire même des milliers de kilomètres avant de tomber sous forme de pluie ou de neige. Ces mêmes émissions contribuent aussi à la pollution par de particules fines et le brouillard.

La composition chimique des précipitations au Nouveau-Brunswick dépend des émissions provenant de plusieurs grandes régions industrielles situées au vent, y compris le Midwest américain, le sud de l'Ontario et du Québec, et la région de Washington-Boston.

Du fait notamment que l'incidence des émissions se manifeste loin de leur point de départ, aucune norme n'a été établie à l'égard des précipitations acides. On a plutôt choisi de gérer ce problème en fixant des charges « cibles » ou « critiques ». Celles-ci s'apparentent aux objectifs utilisés dans la gestion des autres contaminants atmosphériques. Bien qu'aucune loi n'en rende le respect obligatoire, elle constitue cependant, pour les États américains et les provinces canadiennes touchées, un but à atteindre dans leurs efforts de réduction de la pollution.

Le degré de gravité des effets des précipitations acides est habituellement mesuré en calculant la quantité de sulfate (et donc d'acide sulfurique) que reçoit un hectare de terrain au cours d'une année. La **charge critique** des précipitations acides est exprimée en quantité de sulfate. À la fin des années 80, la charge cible proposée pour l'est du Canada était de 20 kilogrammes par hectare par année (kg/ha/an).

Cette charge cible devait assurer la protection des endroits modérément vulnérables à l'**acidification**. Il existe en effet des degrés variables de vulnérabilité puisque toutes les caractéristiques géologiques, tels que le sol et le substrat rocheux, n'ont pas la même capacité de neutralisation des précipitations acides. Cette propriété est souvent appelée la « capacité tampon ».

Avec le temps, les scientifiques se sont rendu compte que les charges cibles établies à l'origine ne suffisaient pas à assurer une protection à long terme ni à préserver les bassins hydrographiques plus fragiles. Au cours des années 90, un nouveau concept des « **charges critiques** » a été développé. Les charges critiques tiennent compte des caractéristiques propres aux bassins hydrographiques et elles sont calculées en vue d'une protection à long terme contre l'acidification.

Les charges critiques varient entre huit et 11 kg/ha/an d'apport en sulfate (désigné le dépôt de sulfate acide) au Nouveau-Brunswick. La charge de 8 kg/ha/an s'applique aux régions les plus vulnérables, situées sur le granit (par exemple les secteurs sud-ouest et centre-nord du Nouveau-Brunswick). La plupart des autres régions de la province peuvent recevoir jusqu'à 11 kg/ha/an.

Au cours des dernières années, les dépôts acides ont diminué lentement. Cela veut dire que pour la première fois depuis que la surveillance a commencé en 1980, les valeurs de la charge critique commencent à être atteintes à certains endroits de la province, bien qu'elles soient encore dépassées dans d'autres, notamment les régions sensibles dans le sud-ouest.

Il faudra toutefois redoubler d'efforts pour réduire davantage les dépôts acides et pour faire en sorte que les lacs et les rivières plus vulnérables, comme ceux du sud-ouest du Nouveau-Brunswick, soient protégés plus longtemps contre les dommages des précipitations acides. Au Nouveau-Brunswick, comme dans les régions de l'est du Canada et des États-Unis d'où proviennent surtout les émissions acidifiantes, on s'emploie à diminuer encore les émissions d'anhydride sulfureux.

La figure 13 indique l'emplacement des sites de surveillance et la figure 14 les dépôts acides enregistrés en 1998. Les dépôts acides ont augmenté en 1998 à de nombreux sites comparativement à 1997. De 1997 à 1998, l'augmentation moyenne des dépôts de sulfate pour les 13 sites du réseau était de 24,8 % : même si les concentrations de polluants ont diminué de 15 %, les précipitations ont augmenté d'une moyenne de 28,9 %. Les dépôts acides, la quantité totale d'une substance chimique entrant dans

l'atmosphère, sont un facteur pour la concentration dans les précipitations et la quantité de précipitations reçues. Par conséquent, il y aura toujours une grande variabilité par rapport aux dépôts acides entre les années en raison de la grande variabilité des conditions météorologiques. Les résultats présentés dans la section suivante concernant les tendances à long terme révèlent qu'une fois la moyenne établie pour l'ensemble de la province, la concentration des polluants acidifiants dans les précipitations semblent diminuer. Même si ce phénomène est encourageant, les données révèlent aussi que les pluies acides demeurent importantes au Nouveau-Brunswick, étant donné que les charges critiques pour les pluies acides sont toujours dépassées, surtout dans le sud.

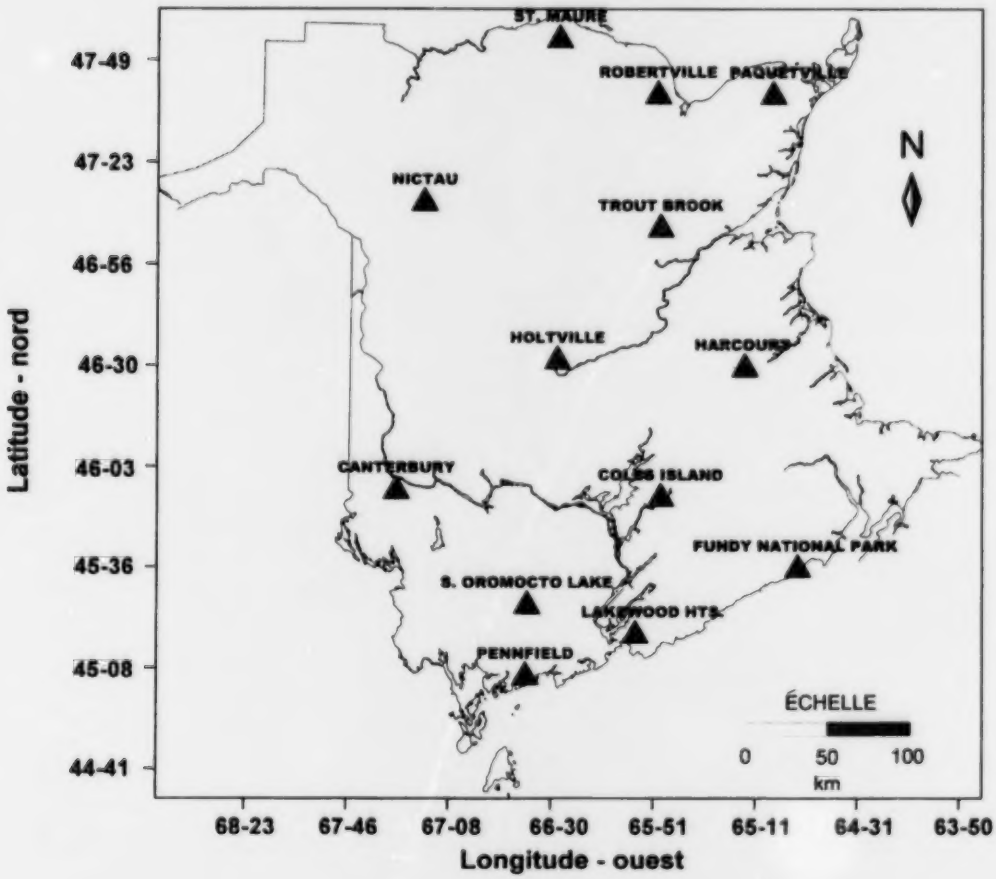


Figure 13. Lieux des stations de surveillance des pluies acides au Nouveau-Brunswick (1998).

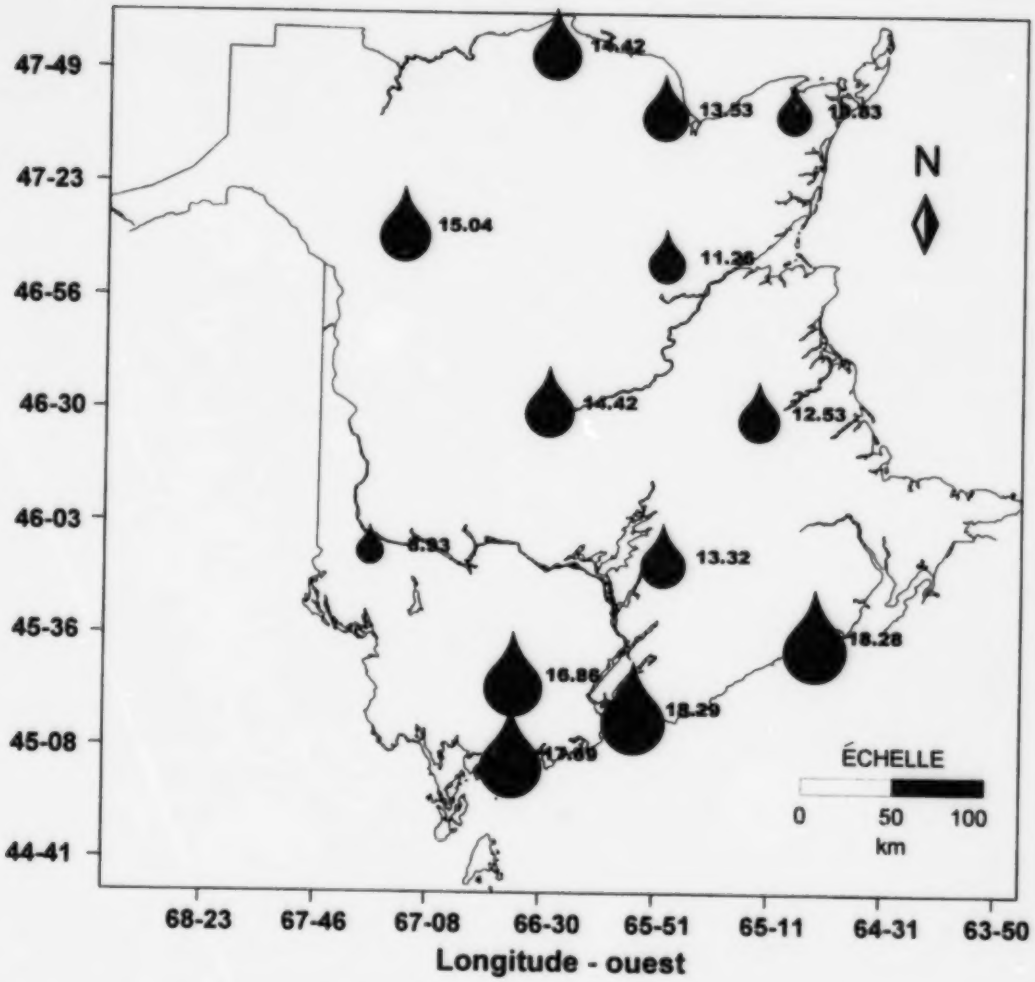


Figure 14. Dépôts acides en 1998 (kilogrammes par hectare par année de sulfate). Les symboles sous forme de gouttes d'eau sont calibrés en fonction du dépôt mesuré à cette station.

A. Plan d'action visant les pluies acides de la Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada

Depuis le début des années 1980, les gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et les premiers ministres de l'Est du Canada se sont réunis tous les ans pour discuter des points d'intérêt régional comme le commerce, le tourisme et l'environnement. Cette collaboration a abouti à des efforts importants visant à commencer à s'attaquer aux problèmes des pluies acides et à élaborer des programmes de contrôle des émissions dans les années 1980 et au début des années 1990. En juin 1998, les gouverneurs et les premiers ministres se sont réunis à Fredericton au Nouveau-Brunswick et ont réaffirmé que le problème des pluies acides était encore un problème d'envergure dans la région du nord-est. À la suite de la rencontre, un plan d'action détaillé visant les pluies acides a été rédigé. Les travaux ont commencé dans le cadre de ce plan pour remédier aux lacunes liées aux connaissances actuelles, améliorer le partage des données, établir de nouveaux réseaux de surveillance et revoir les efforts de contrôle des émissions.

B. Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes après l'an 2000

En octobre 1998, cette stratégie a été signée par les ministres de l'environnement et de l'énergie de toutes les provinces et de tous les territoires. La stratégie après l'an 2000 vient compléter les efforts qui sont en cours depuis le milieu des années 1980 pour réduire les émissions qui contribuent aux émissions acidifiantes. Les efforts de 1985 jusqu'à présent ont réduit les émissions d'anhydride sulfureux dans l'Est du Canada de 50 % par rapport aux niveaux de 1980. La stratégie après l'an 2000 contient des plans visant à réduire les émissions acidifiantes davantage; elle reconnaît que même si des progrès ont été réalisés, il faut encore apporter d'autres réductions pour atteindre les charges critiques. La stratégie donne également une orientation pour d'autres activités comme la surveillance et la recherche scientifique, et établit un engagement formel à chercher à obtenir d'autres réductions des émissions d'anhydride sulfureux des États-Unis. Le besoin d'évaluer l'importance des oxydes d'azote est également indiqué dans la stratégie. Des mises à jour annuelles devraient être fournies concernant les progrès réalisés dans le cadre de la stratégie après l'an 2000, y compris les rapports périodiques des émissions de polluants et des prévisions chaque année, et plus de détails sur les réductions prévues et les programmes de sciences.

11. TENDANCES RELATIVES À LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

Afin d'examiner les résultats de la surveillance de la qualité de l'air pour une année en particulier, il est souvent utile et enrichissant de comparer les résultats annuels aux années précédentes, et de prendre en compte les tendances à plus long terme. Cette démarche fournit de l'information sur l'évolution que peut subir la qualité de l'air au cours des années, et détermine si les mesures de contrôle des émissions appliquées aux exploitations industrielles et aux produits de consommation (notamment les véhicules) influencent la qualité de l'environnement à long terme. Comme il est mentionné dans l'introduction, la surveillance de la qualité de l'air est effectuée de façon continue dans des parties de la province depuis les années 1970, surtout dans la région de Saint-Jean. Dans la présente partie, les données concernant les principaux endroits ayant des dossiers volumineux sont présentées pour fournir de l'information sur les tendances en matière de qualité de l'air.

A. Oxyde de carbone

Le seul site à long terme qui mesure cette substance est celui de l'édifice des douanes dans le haut de la ville de Saint-Jean. La première partie du dossier (antérieur à 1991), provient du site au bureau de poste à proximité. Les résultats sont influencés de façon prédominante par les émissions des véhicules à moteur.

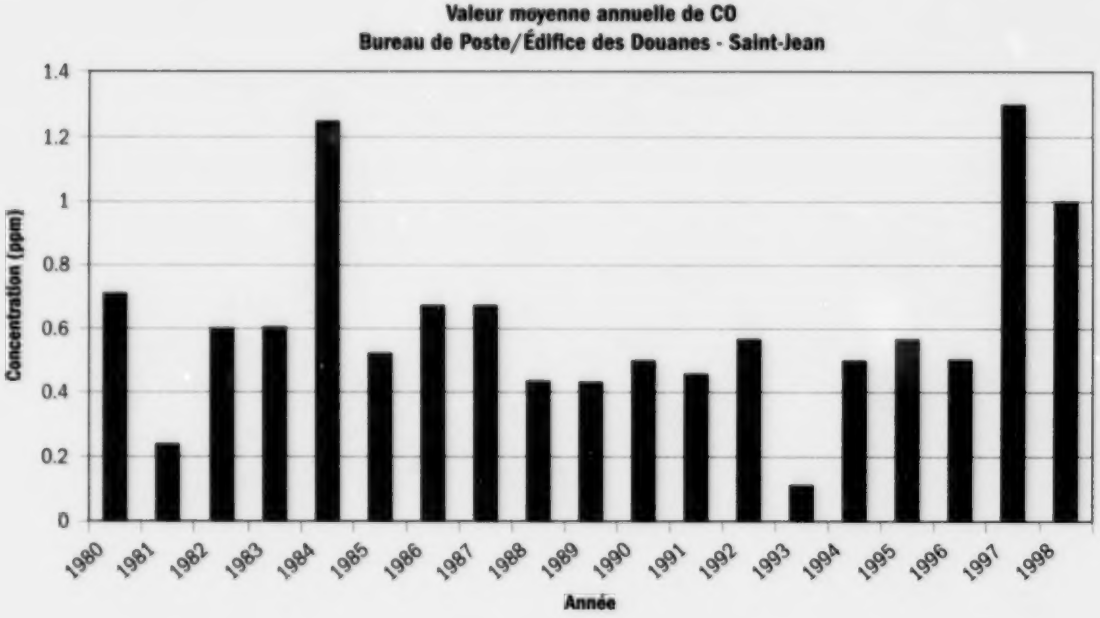


Figure 15. Moyennes annuelles pour l'oxyde de carbone, bureau de poste/édifice des douanes, Saint-Jean, 1980-1998.

Les résultats révèlent que depuis 1980, la moyenne annuelle a relativement peu changé. Certains signes laissent prévoir une diminution possible de 1980 au milieu des années 1990, et une augmentation depuis ce moment-là, même si la variabilité entre les années réduit la validité de ces tendances valables. Pendant la période en question, la population de Saint-Jean a augmenté d'environ 4 % (Aldighieri, 1998). Le nombre de véhicules enregistrés et plus particulièrement, le nombre total moyen de kilomètres parcourus chaque année, a augmenté pendant toutes les années 1990 (Goggin, 1999; Transports Canada, 1999; Statistique Canada, 1999). Ces pressions, qui ont tendance à faire augmenter les émissions d'oxyde de carbone ont été compensées par un plus grand nombre de véhicules qui circulent sur la route et qui sont munis de matériel de lutte antipollution, comme des convertisseurs catalytiques. Il reste à voir si les valeurs plus élevées des deux dernières années sont le début d'une tendance à la hausse.

B. Dioxyde d'azote

Forest Hills

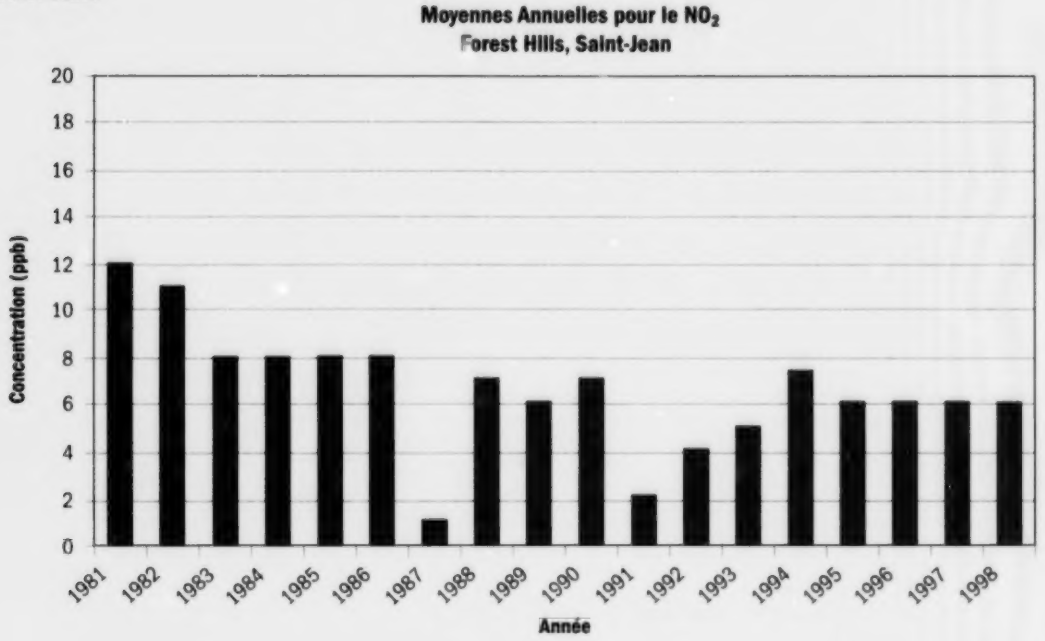


Figure 16. Moyennes annuelles pour le dioxyde d'azote à Forest Hills, Saint-Jean, 1981-1998.

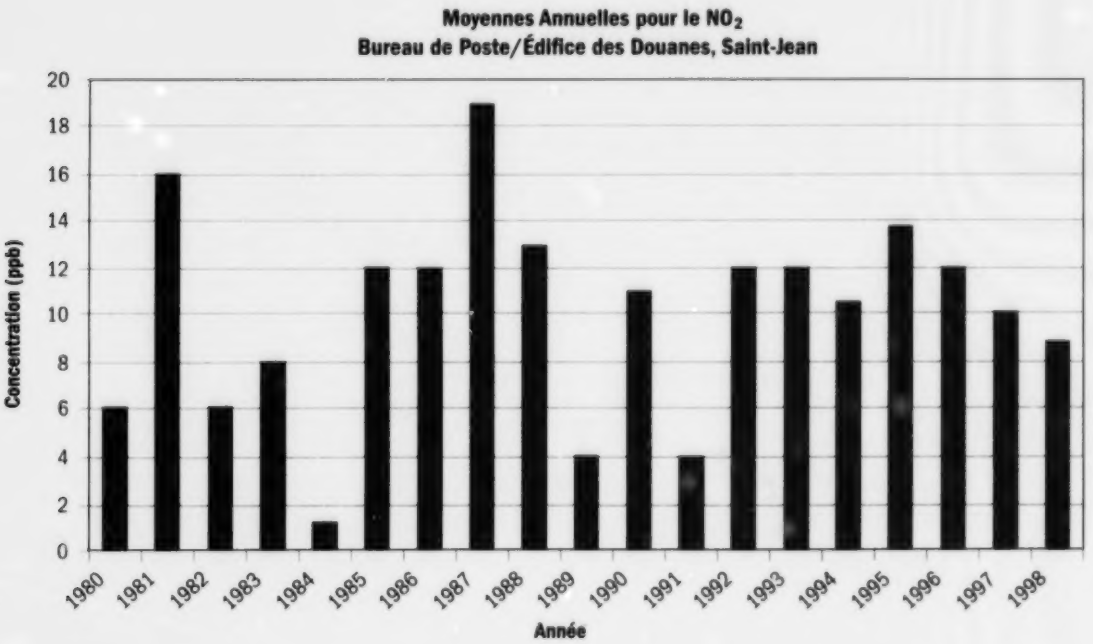


Figure 17. Moyennes annuelles pour le dioxyde d'azote à l'édifice des douanes, Saint-Jean, 1980-1998.

Le dioxyde d'azote est un autre polluant principal émis par les véhicules à moteur, ainsi que par les sources industrielles. La tendance à Forest Hills, dans la banlieue est de Saint-Jean, semble être à la baisse depuis 1981, très peu de variation ayant été enregistrées entre les années depuis 1987. Le site de Forest Hills subit l'influence des émissions des industries locales ainsi que celles des sources plus diffuses comme les véhicules.

Édifice des douanes

À cet endroit du haut de la ville, les niveaux de dioxyde d'azote semblent s'être stabilisés ou avoir diminué au cours des dernières années, suivant une augmentation du début des années 1980 à 1987.

C. Anhydride sulfureux

Forest Hills

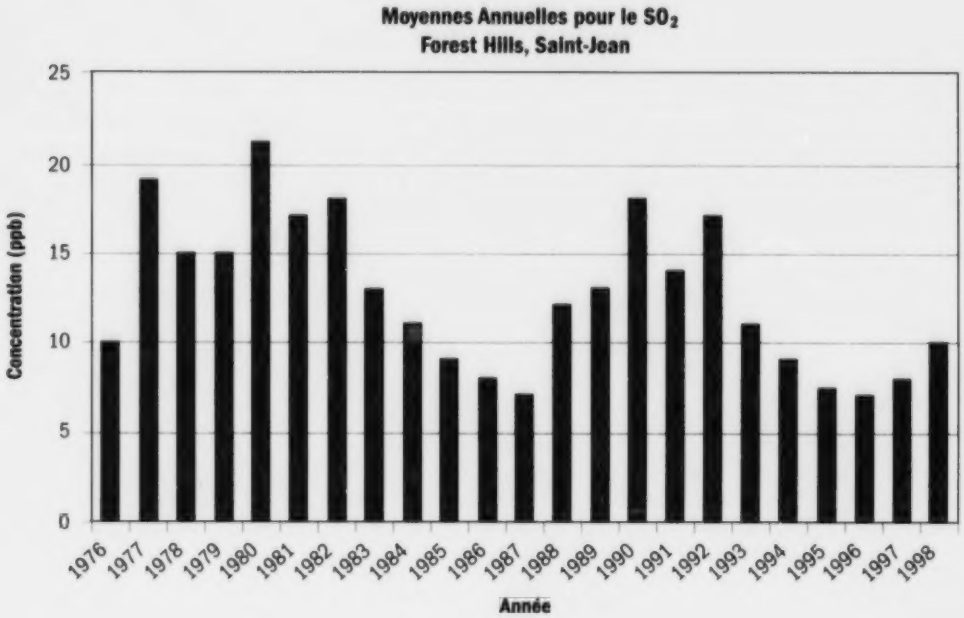


Figure 18. Moyennes annuelles pour l'anhydride sulfureux à Forest Hills, Saint-Jean, 1976-1998.

La qualité de l'air surveillée au site de Forest Hills dans l'est de Saint-Jean est influencée par plusieurs industries locales. Compte tenu de la tendance depuis 1976, les concentrations annuelles ont augmenté et diminué deux fois au cours de la période de 22 ans, de 1976 à 1987, et de 1987 à 1998. Les concentrations au cours des dernières années sont d'environ la moitié de ce qu'elles étaient à la fin des années 1970 et au début des années 1980. Cela est dû principalement à un certain nombre de facteurs, y compris l'évolution des tendances de production à la Centrale d'Énergie NB à Courtenay Bay, et aux émissions réduites du secteur des pâtes et papiers. D'autres facteurs qui influencent les niveaux d'anhydride sulfureux comprennent les émissions de la raffinerie de pétrole et possiblement la centrale de Coleson Cove.

Édifice des douanes

Au centre-ville de Saint-Jean, représenté par les relevés des sites du bureau de poste et de l'édifice des douanes, la tendance en ce qui a trait à l'anhydride sulfureux depuis le milieu des années 1970 a été extrêmement à la baisse. Récemment, les niveaux ont été d'environ 30 % des niveaux qui étaient courants au début des années 1980. La diminution des concentrations dans cette partie de la ville est probablement attribuable aux émissions réduites de l'usine de pâtes et papiers des chutes réversibles, qui ont diminué d'environ 70 % de 1980 à 1995. La réduction des émissions de la centrale de Courtenay Bay (une baisse de 74 % de 1990 à 1995) peut être également le facteur qui a contribué partiellement à la diminution des concentrations.

Figure 19. Moyennes annuelles pour l'anhydride sulfureux au bureau de poste et à l'édifice des douanes, Saint-Jean, 1974-1998.

D. Ozone

Forest Hills

Comme il est expliqué dans la section 9, l'ozone est un polluant transporté sur une base régionale qui n'est pas émis directement par les cheminées ou les tuyaux arrières d'échappement, mais qui se forme dans l'air lorsque d'autres polluants se mélangent et réagissent ensemble. Ainsi, les tendances en matière d'ozone sont attribuables aux nouvelles émissions des ingrédients polluants qui sont nécessaires pour fabriquer de l'ozone (oxydes d'azote et composés organiques volatils) au-dessus d'une grande région dans l'Est du Canada et aux États-Unis. Les conditions météorologiques saisonnières, surtout les conditions estivales, exercent une grande influence sur la quantité d'ozone qui affecte le Nouveau-Brunswick.

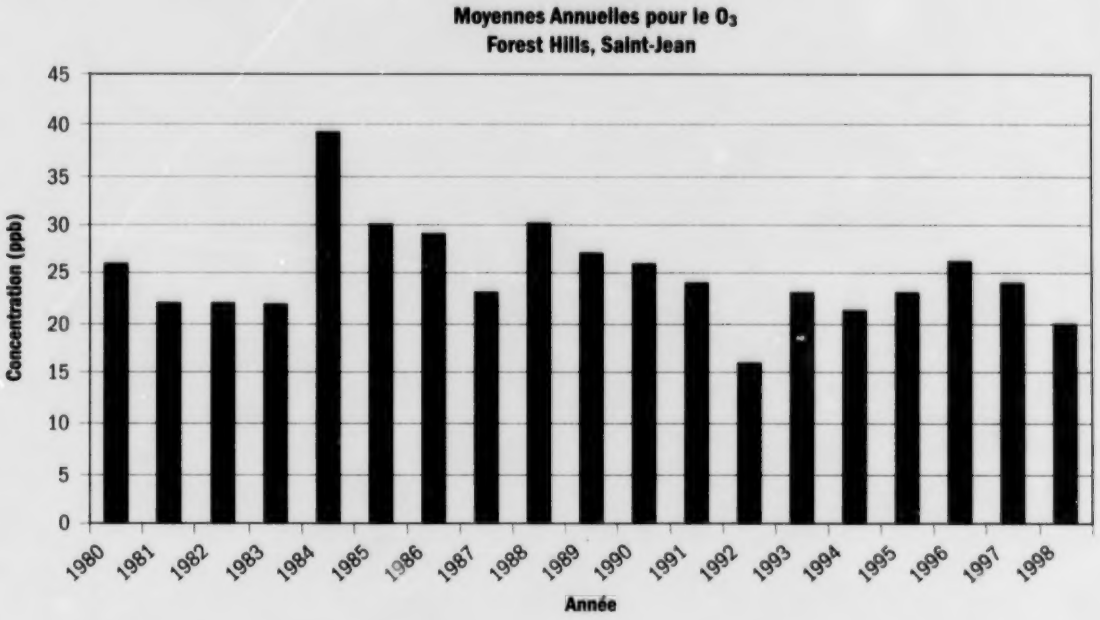


Figure 20. Moyennes annuelles pour l'ozone à Forest Hills, Saint-Jean, 1980-1998.

À Forest Hills, les niveaux d'ozone n'ont pas changé considérablement au cours des 19 dernières années. Les valeurs ont été plus élevées pendant certaines années comme 1984 et 1988, mais il n'existe aucune tendance générale à la hausse ou à la baisse.

Édifice des douanes

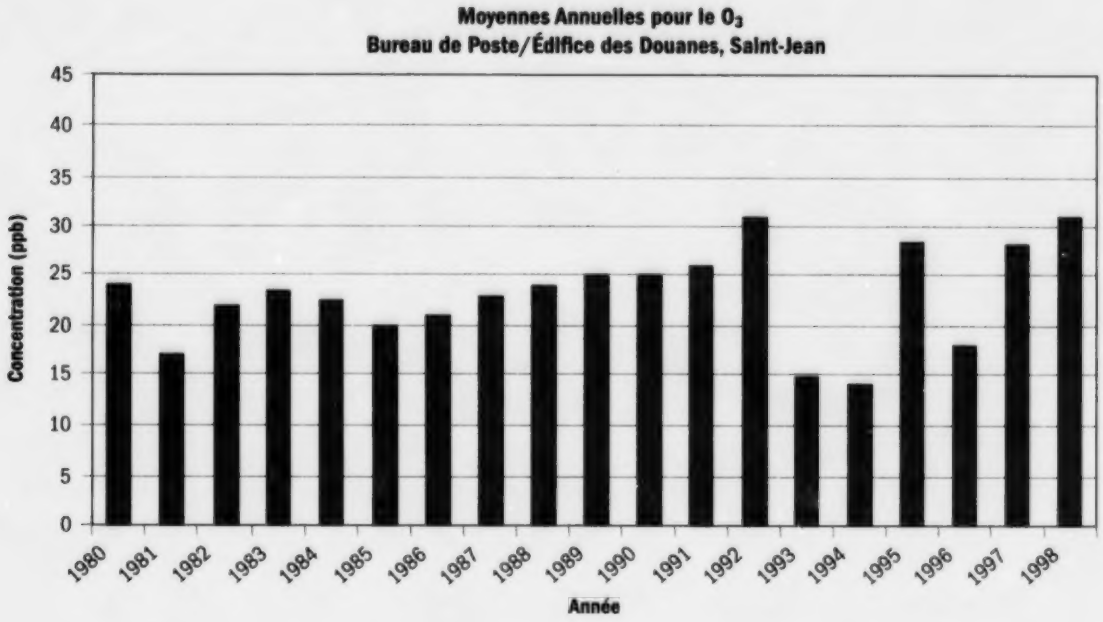


Figure 21. Moyennes annuelles pour l'ozone au bureau de poste et à l'édifice des douanes, 1980-1998.

Au site des douanes dans le haut de la ville, certains signes indiquent une augmentation de l'ozone depuis 1980. Les raisons de cette augmentation ne sont pas évidentes. On peut prévoir un certain lien avec d'autres polluants qui réagissent à l'ozone. Par exemple, le monoxyde d'azote émis par les véhicules à moteur réagit à l'ozone pour former du dioxyde d'azote et de l'oxygène. Toutefois, il n'y a aucun lien apparent entre les concentrations annuelles d'ozone et de dioxyde d'azote à cet endroit. Certains facteurs démontrent des résultats plus variables entre les années après le déménagement du site local du bureau de poste aux édifices des douanes en 1992.

Point Lepreau

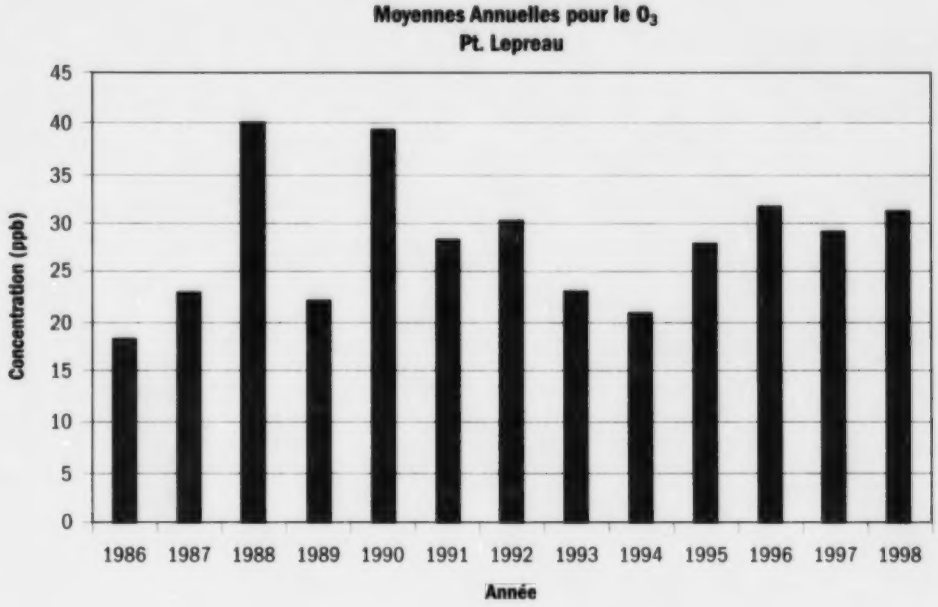


Figure 22. Moyennes annuelles pour l'ozone à Point Lepreau, 1986-1998.

Les données pour ce site sont fournies afin de présenter une perspective à partir d'un lieu rural qui est presque toujours en amont des principales sources de polluants atmosphériques dans le sud du Nouveau-Brunswick. Les niveaux annuels d'ozone sont un peu plus élevés que ceux constatés dans la région de Saint-Jean. Ce phénomène est attribuable à l'absence d'autres émissions qui réagissent avec l'ozone et qui l'enlèvent de l'atmosphère (principalement le monoxyde d'azote).

Les relevés de Point Lepreau révèlent une grande variabilité entre les années et une tendance possible à la hausse depuis 1986. Vu les relations complexes entre l'ozone, ces composés précurseurs et les conditions météorologiques, il est très difficile d'évaluer l'importance des tendances apparentes relatives à l'ozone. À l'intérieur d'une région géographique donnée, il n'est pas rare de trouver différentes tendances à différents sites, même s'ils semblent tous être influencés par les mêmes conditions météorologiques et de transport de la pollution. Les facteurs au site local sont probablement importants. L'analyse des données de l'ozone en milieu rural est encore à une étape relativement précoce.

E. Particules en suspension totales

Forest Hills

Figure 23. Moyennes annuelles pour les particules en suspension totales à Forest Hills, Saint-Jean, 1978-1998.

Les niveaux de particules en suspension totales ont généralement diminué de façon considérable au cours des 20 dernières années, comme l'indiquent les relevés à Forest Hills, dans l'est de Saint-Jean. Les valeurs pendant les années 1990 étaient inférieures à la moitié de ce qu'elles étaient dans les années 1980. Les réductions peuvent être attribuées à l'amélioration du contrôle des particules par les industries, à des véhicules à moteur qui sont moins polluants, et à la diminution de toutes les catégories de brûlage en plein air.

Édifice provincial

Les données sur les particules de l'édifice provincial dans le haut de la ville de Saint-Jean révèlent également une tendance qui est très semblable à celle de Forest Hills.

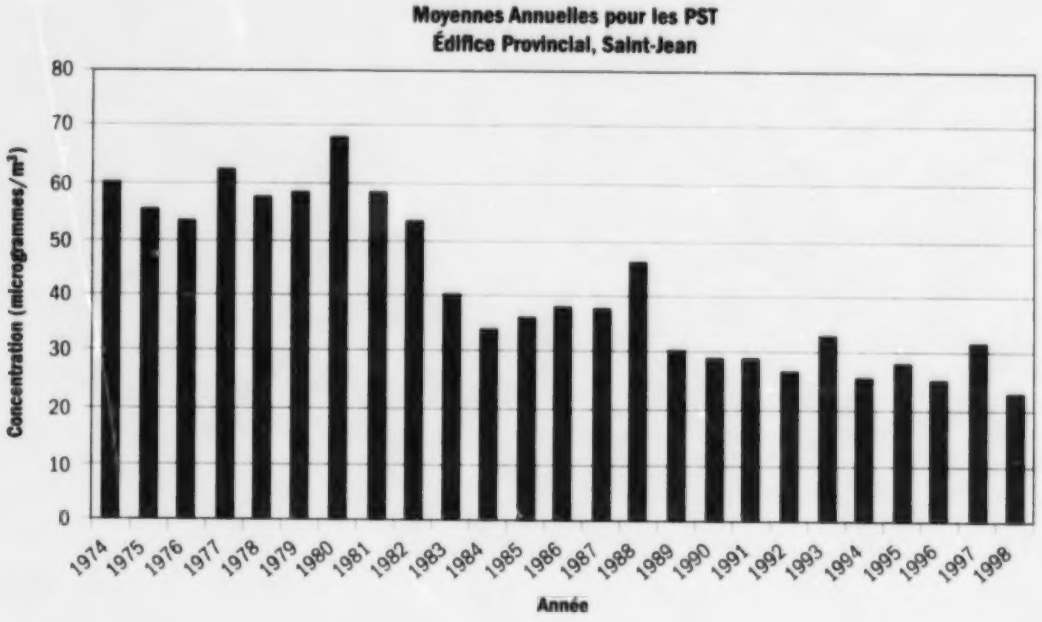


Figure 24. Moyennes annuelles pour les particules en suspension totales, édifice provincial, Saint-Jean, 1974-1998.

Fredericton

D'autres relevés à long terme pour les particules ont été tenus au poste de pompier, rue York et Dundonald à Fredericton. Le site est représentatif de la majeure partie de la région du centre-ville.

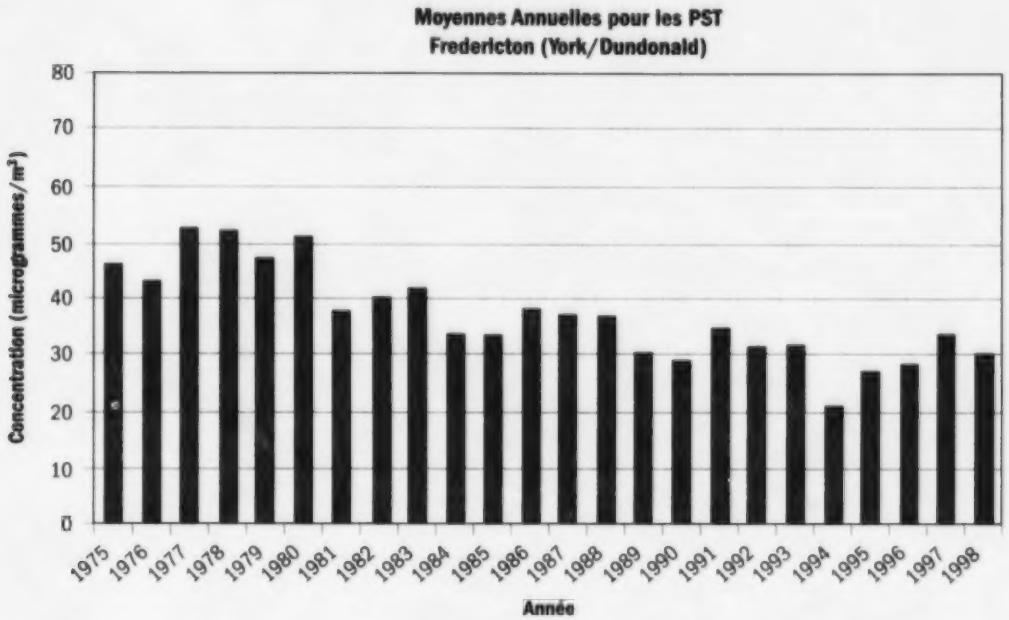


Figure 25. Moyennes annuelles pour les particules en suspension totales, Fredericton, 1975-1998.

Les données de Fredericton révèlent une tendance très semblable à celles indiquées par les sites de Saint-Jean. Les niveaux au cours des dernières années sont d'environ 50 à 60 % de ce qu'ils étaient à la fin des années 1970 et au début des années 1980. Même si des relevés élevés sont encore enregistrés à l'occasion, et que ceux-ci semblent être attribuables à la poussière des routes et possiblement à la fumée du bois des poêles domestiques, la tendance générale est clairement à la baisse.

F. PM_{10}

Édifice provincial

Les particules PM_{10} ont été mesurées à un petit nombre de lieux, tous à Saint-Jean, à compter de 1984. Les relevés couvrant la plus longue période se trouvent aux sites de l'édifice provincial et de Forest Hills. Les données de ces endroits sont présentées dans ce document.

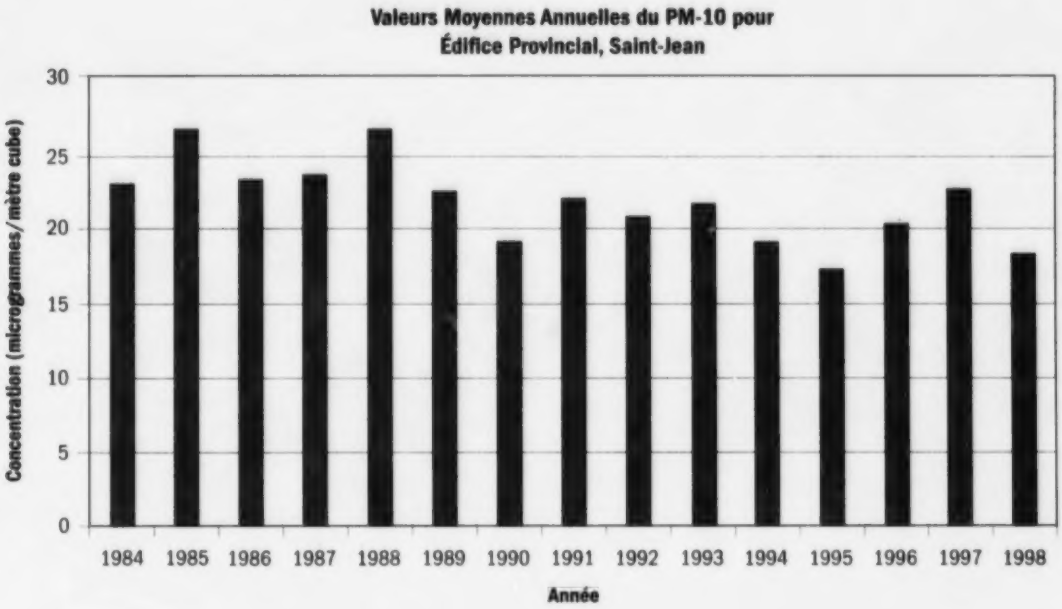


Figure 26. Moyennes annuelles pour le PM_{10} à l'édifice provincial, Saint-Jean, 1984-1998.

Les données pour une moyenne de cinq ans, édifice provincial, révèlent une baisse de 24,5 à 19,5 microgrammes/mètre cube de 1984-1988 à 1994-1998. Cette baisse correspond à la diminution des particules en suspension totales au cours de la même période.

Forest Hills

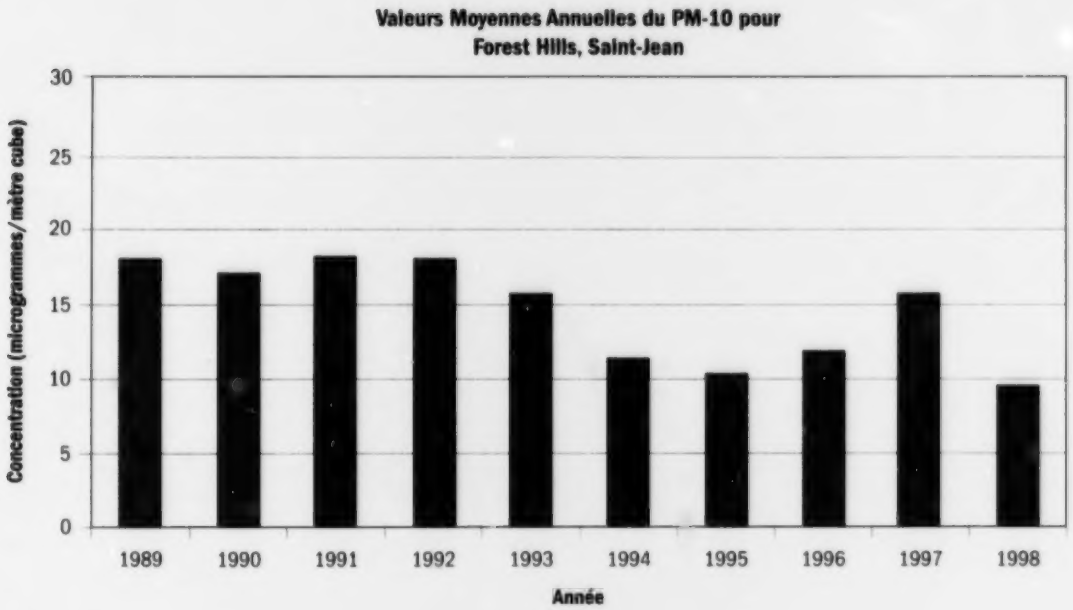


Figure 27. Moyennes annuelles pour le PM_{10} à Forest Hills, Saint-Jean, 1989-1998.

Les données de Forest Hills révèlent une baisse plus importante proportionnellement que celles à l'édifice provincial, près de 50 % depuis 1989. En raison des effets de la poussière (surtout la poussière des routes) sur le PM_{10}, on peut prévoir une certaine variation entre les années, compte tenu des changements des conditions météorologiques (par exemple la fréquence des conditions sèches et éoliennes).

G. Pluies acides

Depuis 1986, les dépôts acides ont été mesurés à 27 différents endroits au Nouveau-Brunswick, de 7 à 18 sites ayant été en exploitation dans une année particulière. On couvre toute la province actuellement avec 13 sites. Pour fournir des statistiques qui peuvent donner une certaine indication de l'évolution ou des tendances à long terme, la moyenne annuelle des concentrations de sulfate dans les précipitations a été calculée pour l'ensemble des sites exploités chaque année. La concentration de sulfate qui a été utilisée est celle de la concentration « excédentaire », corrigée pour le sulfate présent dans l'air provenant du sel marin. C'est un bon indicateur des effets d'anhydride sulfureux artificiels. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-annexé, qui indique également le nombre de sites exploités chaque année. La tendance apparente est à la baisse depuis 1989. Ce phénomène pouvait être prévu selon les réductions des émissions d'anhydride sulfureux dans l'Est du Canada et des États-Unis au cours de la même période.

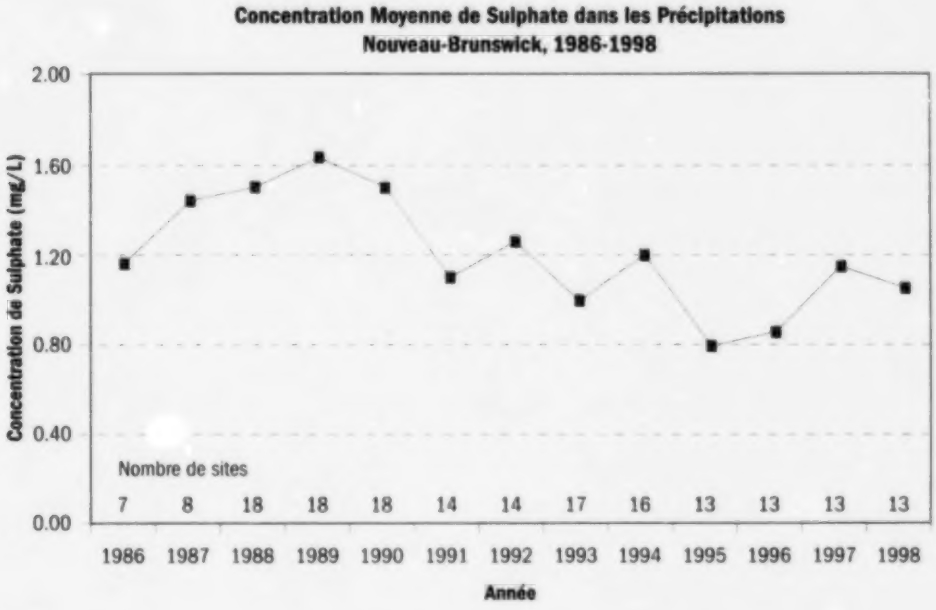


Figure 28. Concentrations de sulphate dans les précipitations au Nouveau-Brunswick, 1986-1998.

12. RÉSUMÉ

Les résultats dans le présent rapport indiquent que la conformité aux normes a été généralement bonne en 1998, une conformité de 100 % ayant été enregistrée à de nombreux endroits, et quelques lieux ayant connu des taux de conformité de moins de 95 % du nombre total d'heures mesurées. Les résultats varient quelque peu entre les régions et leurs réseaux de surveillance. Cette variabilité est attribuable à de nombreux facteurs, y compris les tendances relatives aux émissions, les différents niveaux de production industrielle, le processus de changements ou les technologies de contrôle des émissions et les conditions atmosphériques de l'année en question.

Aucun dépassement des normes de dioxyde d'azote ou d'oxyde de carbone n'a été enregistré en 1998 à des sites de surveillance provinciaux (sept sites pour le dioxyde d'azote et deux pour l'oxyde de carbone).

Le nombre total de dépassements des normes d'anhydride sulfureux dans la province en 1998 était inférieur de plus de 30 % à celui de 1997. Il y a eu très peu de changements par rapport au nombre de dépassements provinciaux pour l'hydrogène sulphuré, alors que le nombre de dépassements relatifs à l'ozone en 1998 était beaucoup plus élevé qu'en 1997 (42 comparativement à 8).

À Saint-Jean, on est arrivé à respecter la norme relative à l'anhydride sulfureux pendant plus de 97 p. 100 des heures d'observation en 1998, même si la norme de la province y est deux fois plus rigoureuse que les objectifs nationaux acceptables. D'autres réseaux ont enregistré des relevés de pointe plus élevés, y compris certains sites dans le réseau de Belledune Brunswick Mining and Smelting, le réseau d'Énergie NB à Belledune et le réseau d'Énergie NB Grand Lake.

Les dépassements des normes ambiantes pour l'hydrogène sulfuré dans le réseau de Miramichi seraient attribuables à l'effet des émissions de la lagune d'épuration, et des travaux d'atténuation sont en cours. Dans l'ouest de Saint-Jean, les dépassements sporadiques pour l'hydrogène sulfuré sont attribuables en partie à la proximité de la source d'émission par rapport aux lieux de surveillance.

Le niveau de pollution atmosphérique causée par les particules (TSP et PM_{10}) a connu d'importantes variations entre les stations de surveillance de la province, tel que le démontrent clairement les moyennes annuelles. Ce niveau de variation est attendu puisque le TSP et le PM_{10} subissent une importante influence des sources de particules locales, y inclus la poussière provenant des routes et la fumée des poêles à bois domestiques. Toutefois, le nombre de dépassements des normes provinciales, ou d'autres objectifs nationaux, a été peu élevé à toutes les stations de surveillance.

En raison de la situation géographique du Nouveau-Brunswick, on continue d'enregistrer des niveaux relativement élevés d'ozone provenant d'émissions transfrontalières. Or, le nombre de dépassements en 1998 a été relativement peu élevé.

Le même phénomène, celui des émissions transfrontalières, continue de provoquer d'assez grands effects dans la province due aux pluies acides, particulièrement dans le sud-ouest de la province. À ce sujet, la province poursuit avec les provinces et états avoisinants un dialogue, un partage d'information, l'analyse de données et le développement de politiques, afin d'accroître les progrès en matière de prévention sur l'ozone troposphérique et les pluies acides.

L'examen des tendances de la qualité de l'air à long terme à un certain nombre de sites a révélé que la qualité de l'air s'est améliorée depuis la fin des années 1970 ou au début de 1980. Les tendances à la baisse pour les particules et l'anhydride sulfureux ont été particulièrement remarquables. Le seul polluant qui a enregistré une amélioration négligeable semble être l'ozone troposphérique.

Le Nouveau-Brunswick a une bonne qualité d'air en grande partie parce qu'elle n'a pas de grand centres urbains, ce qui veut dire que nous n'avons pas le niveaux de circulation routière et de sources de pollution comme ceux des « grandes villes ». Également, c'est aussi le résultat d'une bonne gestion environnementale des grandes sources de pollution atmosphérique au Nouveau-Brunswick.

Conformément aux principes directeurs énoncés dans la Loi sur l'assainissement de l'air, qui accorde une importance considérable à la durabilité, l'objectif de la politique de gestion de la qualité de l'air est de viser une conformité de 100 % à toutes les normes applicables, et lorsque cela est faisable, de dépasser cette conformité et de réduire l'émission des polluants dans la plus grande mesure du possible.

ANNEXE 1 : GLOSSAIRE ET ABRÉVIATIONS

Acidification	Processus autour duquel des lacs, des rivières ou des bassins hydrographiques peuvent subir les effets dommageables d'apports constants de précipitations acides.
Aérosol	En matière de pollution atmosphérique, désigne les fines particules d'origine naturelle ou engendrées par l'activité humaine, en suspension dans l'air.
Aérosols acides	Très fines particules (généralement invisibles) transportées dans l'atmosphère et qui contiennent des acides.
Agrément d'exploitation	Permis délivré aux entreprises qui énonce les conditions de conformité aux exigences en matière de protection environnementale. À titre d'exemple, ces permis autorisent des émissions de diverses substances, indiquent la fréquence des rapports devant être soumis au MENB, le contenu de ces rapports et les analyses annuelles obligatoires.
Air ambiant	Air extérieur.
Analyse de trajectoire	Méthode permettant de suivre le déplacement de l'air sur de grandes distances et d'isoler l'origine probable des polluants.
Anhydride sulfureux	Gaz à odeur âcre caractéristique dégagé par la combustion de carburants contenant du soufre. Compte parmi les polluants atmosphériques les plus répandus dans le monde; provient de l'industrie lourde (fusion des métaux, raffinage du pétrole et centrales électriques alimentées aux combustibles).
Appareil TEOM	Appareil de mesure continue pour surveiller la concentration de particules dans l'air ambiant. Désigne le principe de mesure (Tapered Element Oscillating Microbalance).
Asthme	Trouble respiratoire caractérisé par la difficulté à respirer.
Avis de smog	Message d'information publique annonçant les concentrations d'ozone troposphérique prévues pour les 24 heures suivantes. Un programme d'avis de smog existe au Nouveau-Brunswick depuis 1993.
Bilan radiatif	Processus grâce auquel la température terrestre demeure relativement constante, la planète émettant autant de chaleur dans l'espace qu'il en reçoit du soleil. Les gaz à effet de serre (comme le dioxyde de carbone ou le méthane) nuisent à cet équilibre en ralentissant la déperdition thermique dans la basse atmosphère.
Bronchite	Inflammation de la muqueuse des bronches caractérisée par une respiration difficile ou pénible, ou par une toux.
Cardiovasculaire	Qui se rapporte au cœur ou à la circulation sanguine.
Certificat d'agrément	Voir Agrément d'exploitation.
Charge cible	Dans le domaine des dépôts d'acides, objectif provisoire pour la protection de l'environnement.
Charge critique	Concernant les pluies acides, la quantité d'acide qu'une région peut recevoir sans effet à long terme pour au moins 95 % de ses lacs.
CO	Oxyde de carbone.

Comité RGRA

Comité d'une région de gestion des ressources atmosphériques. Plusieurs de ces comités ont été formés au Nouveau-Brunswick depuis 1994. Ils ont pour tâches d'étudier les enjeux locaux en matière de qualité de l'air et de faire des recommandations au ministre de l'Environnement.

Convertisseur catalytique

Dispositif d'un véhicule automobile qui transforme les gaz d'échappement nocifs en substances moins dangereuses. Il fonctionne à l'aide d'un catalyseur chimique. Voir aussi convertisseur catalytique d'oxydation et convertisseur catalytique trifonctionnel.

Convertisseur catalytique d'oxydation

Dispositif intégré au système d'échappement d'un véhicule automobile et qui en réduit les émanations polluantes. Le convertisseur catalytique d'oxydation limite les émissions d'oxydes de carbone et d'hydrocarbures. Les moteurs des véhicules automobiles légers neufs vendus au Canada après 1974 en sont équipés.

Convertisseur catalytique trifonctionnel

Dispositif qui réduit les émanations d'oxydes d'azote (NOx) provenant de l'échappement des véhicules automobiles, en plus des polluants que supprime le convertisseur catalytique d'oxydation. Les moteurs des véhicules automobiles légers neufs vendus au Canada après 1987 en sont équipés.

Couloir

Dans le domaine de la pollution atmosphérique, désigne une région fréquemment soumise aux vents dominants qui transportent des polluants. Le couloir Windsor-Québec et le couloir Washington-Boston en sont des exemples.

COV

Abréviation pour composé organique volatil. Comprend les substances contenant du carbone qui s'évaporent facilement à la température normale de l'environnement, par exemple l'essence, les solvants employés dans la peinture, le décapant pour vernis à ongles et d'autres substances d'origine naturelle.

Dépassement

En matière de pollution atmosphérique, occasion où une norme ou un objectif de qualité de l'air a été dépassé. Les dépassements horaires sont établis en heures complètes.

Dépôt d'acides

Apport de polluants acides dans l'environnement, le plus souvent exprimé en kilogrammes par hectare par année, de substances acidifiantes tels que les sulfates et les nitrates (voir aussi précipitations acides).

Directive

Valeur recommandée, mais qui n'a généralement pas force de loi. Voir aussi objectif.

Emphysème pulmonaire

Maladie entraînant une dilatation anormale des alvéoles pulmonaires et rendant la respiration difficile.

H_2S

Hydrogène sulfuré.

Hydrocarbure

Composé ne contenant que de l'hydrogène et du carbone. Le méthane, le propane et le butane sont tous des hydrocarbures.

Hydrogène sulfuré

Symbole : H_2S. Gaz toxique, à la forte odeur d'œufs pourris, perceptible par les humains même à de très faibles concentrations. Produit par certains procédés de fabrication du papier, mais aussi présent dans les gaz émanant des eaux usées à l'état naturel et dans les marais où il se dégage des végétaux en décomposition.

Indice de la qualité de l'air	Système d'information en temps presque réel qui donne à la population une indication de la qualité globale de l'air, exprimé par un nombre (généralement dans une échelle de 0 à 100). L'indice est basé sur les relevés de plusieurs polluants.
IQUA	Indice de la qualité de l'air. Système utilisé à Saint-Jean depuis 1979 pour donner à la population une indication de la qualité de l'air. Voir aussi Indice de la qualité de l'air.
kg	Kilogramme.
Loi	Mesure législative de portée générale qui autorise les ministères et les ministres à légiférer et à effectuer des activités relatives à l'exécution des lois.
Matières particulaires pouvant être inhalées	Particules de suie, de poussière, etc., assez fines pour pénétrer dans les poumons en dépit de l'effet filtrant du nez et de la gorge.
MENB	Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick.
Microgramme	Millionième partie d'un gramme.
Microgramme/m³	Microgramme (d'un polluant) par mètre cube (d'air).
Moyenne géométrique	Moyenne significative calculée d'après des données présentant à l'occasion des valeurs extrêmes.
Modélisation	Dans le domaine de la pollution atmosphérique, modélisation par ordinateur, c'est-à-dire l'utilisation de stimulation de l'atmosphère et d'autres processus naturels pour analyser les résultats probables de changements dans les émissions polluantes ou d'incidences sur la population d'autres facteurs comme les conditions atmosphériques.
Norme	Valeur numérique utilisée en gestion environnementale et désignant habituellement une concentration acceptable d'un contaminant. Se distingue des directives ou objectifs du fait qu'elle a force de loi.
NOx	Voir Oxydes d'azote.
NO_2	Dioxyde d'azote.
O_3	Ozone.
Objectif	Dans le domaine de la qualité de l'air, but fixé pour les activités de gestion visant la protection de l'environnement, généralement exprimé numériquement (voir la définition de directive). Les objectifs de plus longue portée sont exprimés en toutes lettres. Les objectifs n'ont généralement pas force de loi.
ONQAA	Objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant. Directives nationales sur les concentrations de polluants atmosphériques et conçues pour protéger la santé humaine et l'environnement en général.
Oxydes d'azote	Composés contenant de l'azote et de l'oxygène, les principaux étant l'oxyde nitrique et le dioxyde d'azote. Symbole : NOx.
Oxyde de carbone	Symbole : CO. Gaz toxique, incolore et inodore résultant de la combustion inefficace des carburants.

Ozone	Symbole : O_3. Gaz incolore, formé de trois atomes d'oxygène et dégageant une odeur âpre à concentrations élevées. L'ozone est fortement réactif et peut endommager les cellules végétales et animales vivantes. C'est un des principaux composants du smog photochimique; en ce cas, il découle des réactions qui se produisent entre d'autres polluants atmosphériques.
Ozone troposphérique	Ozone se trouvant dans la basse atmosphère, y compris dans l'air que nous respirons. Voir aussi ozone.
Particule	Élément très fin de suie, de fumée ou de poussière et susceptible d'être transporté dans l'air.
Particules en suspension totales	Abréviation : PST. Unité de mesure normalisée de la concentration de particules dans l'air; comprend la fumée, la suie, le pollen et autres poussières de calibre d'un diamètre allant d'environ 0,1 à 50 microns.
ppb	Nombre de parties (d'un contaminant) par milliard (de parties d'air).
ppcm	Nombre de parties (d'un contaminant) par cent millions (de parties d'air).
ppm	Nombre de parties (d'un contaminant) par million (de parties d'air).
$PM_{2,5}$	Matière particulaire d'un diamètre effectif d'au plus 2,5 microns (millionième d'un mètre) qui peut se déposer dans les poumons après avoir été inhalée.
PM_{10}	Matière particulaire ayant un diamètre effectif d'au plus 10 microns (millionième d'un mètre) et assez petite pour pénétrer dans les poumons en dépit de l'effet filtrant du nez.
Précipitations acides	Expression désignant la pluie et la neige rendues anormalement acides sous l'effet de gaz comme l'anhydride sulfureux et le dioxyde d'azote.
Programme de contrôle	Système de mesures convenues devant être adoptées par une entreprise ou une autre source de polluants atmosphériques, conçu pour prévenir la répétition des dépassements.
PST	Particules en suspension totales.
Règlement	Document ayant valeur légale, adopté en vertu d'une loi, qui précise les règles énoncées dans celle-ci.
Smog	À l'origine, mélange de fumée et de brouillard. De nos jours, s'applique plus souvent à la pollution constituée d'ozone et de fines particules. Voir aussi smog photochimique.
Smog photochimique	Mélange de polluants atmosphériques contenant ordinairement de l'ozone, des oxydes d'azote et des particules. Visible au-dessus des grandes agglomérations urbaines ou sous le vent par rapport à elle, le plus souvent par temps chaud, ensoleillé et légèrement venteux. Fréquemment perceptible par ciel clair, sous la forme d'un nuage blanchâtre, jaune ou brun.
SO_2	Anhydride sulfureux.
Stratégie d'assainissement de l'air	Politique établie par le MENB en 1993 qui fait le bilan de la qualité de l'air au Nouveau-Brunswick et oriente les futurs efforts d'amélioration.
Transport à grande distance	Dans le domaine de la pollution de l'air, déplacement des polluants atmosphériques sous l'effet des vents dominants et des systèmes météorologiques, sur des centaines et même des milliers de kilomètres de leur point d'origine.

ANNEXE II : OBJECTIFS NATIONAUX AFFÉRENTS À LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT AU CANADA

Objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant au Canada

		Anhydride sulfureux	PST	Oxyde de carbone	Ozone	Dioxyde d'azote	Hydrogène sulfuré
		Partie par milliard	µg/m³	Partie par million	Partie par milliard	Partie par milliard	Partie par milliard
Teneur maximale admissible	1 h				153	532	
	8 h			17,5			
	24 h	306	400			160	
	1 an						
Teneur maximale souhaitable	1 h	344		30,6	82	213	10,8
	8 h			13,1			
	24 h	115	120		25	106	3,6
	1 an	23	70		15	53	
Teneur maximale souhaitable	1 h	172		13,1	51		0,7
	8 h			5,2			
	24 h	57			15		
	1 an	11	60			0,03	

Nota : 1. La teneur maximale admissible désigne une concentration d'un polluant atmosphérique qu'il est nécessaire d'abaisser sans délai afin de prévenir une détérioration supplémentaire de la qualité de l'air présentant un risque considérable pour la santé publique.

2. La teneur maximale acceptable désigne une concentration qui n'exerce pas d'effet nuisible sur le sol, l'eau, la végétation, les matériaux, les animaux et le mieux-être des personnes et qui préserve une visibilité satisfaisante.

3. La teneur maximale souhaitable désigne un objectif à long terme pour la qualité de l'air et sert de base à la politique de préservation des régions non polluées du pays.

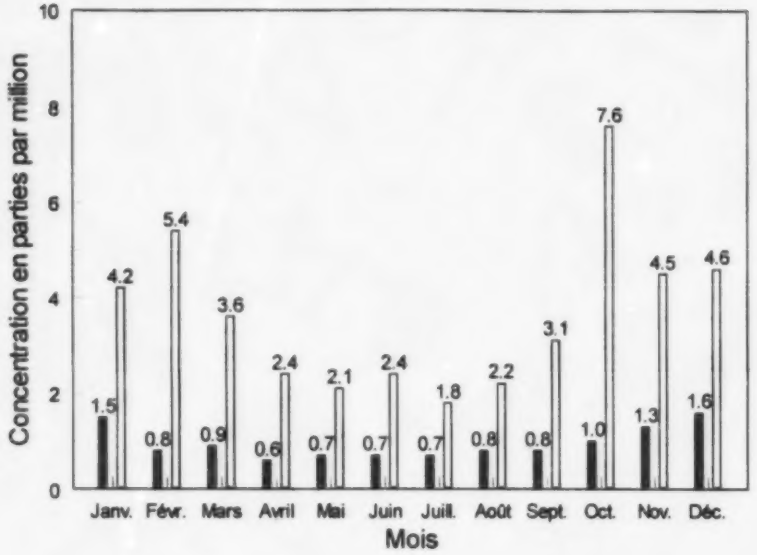
PST : Particules en suspension totales.

µg/m3 : Microgrammes par mètre cube.

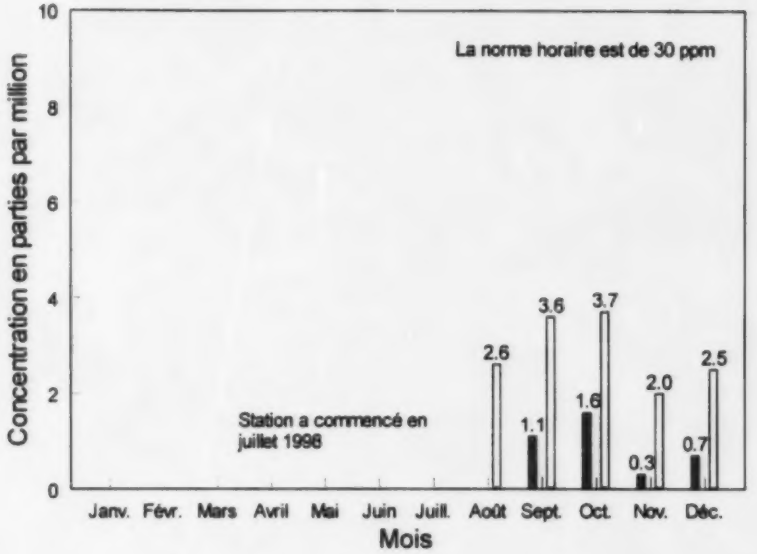
ANNEXE III

RÉSULTATS MENSUELS DÉTAILLÉS DE SURVEILLANCE POUR 1998

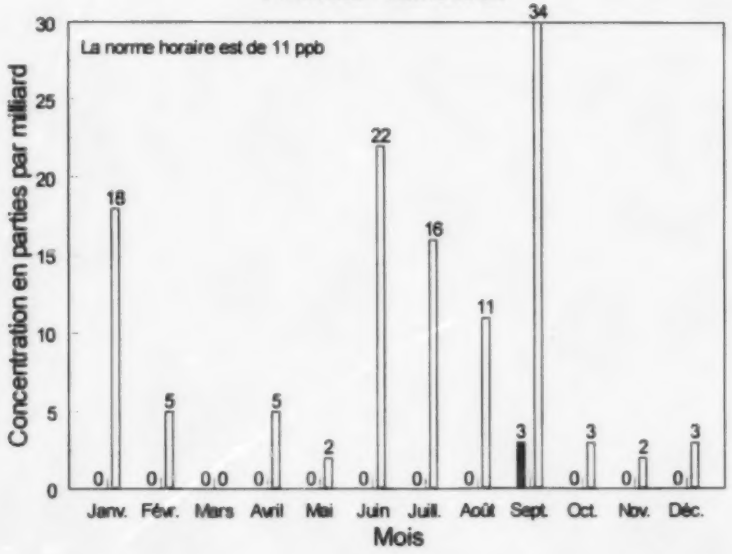
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de CO en 1998
Édifice des Douanes, Saint Jean



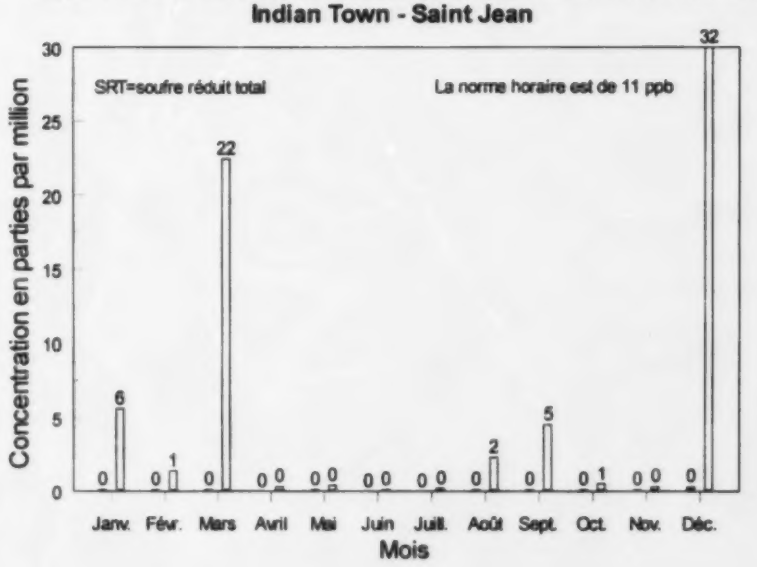
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de CO en 1998
Rue Highfield - Moncton



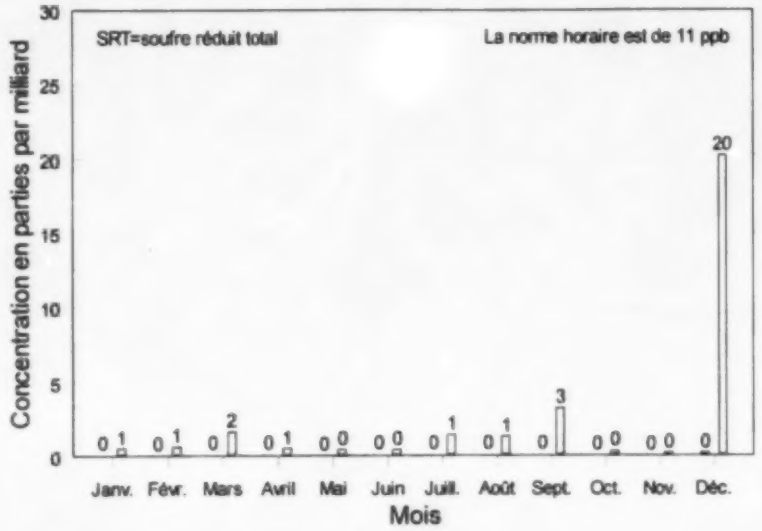
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de H2S en 1998
Hillcrest - Saint Jean



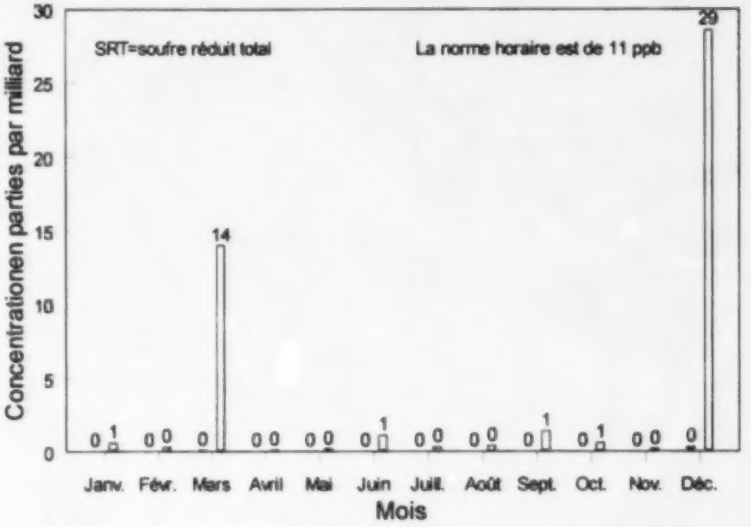
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SRT en 1998
Indian Town - Saint Jean



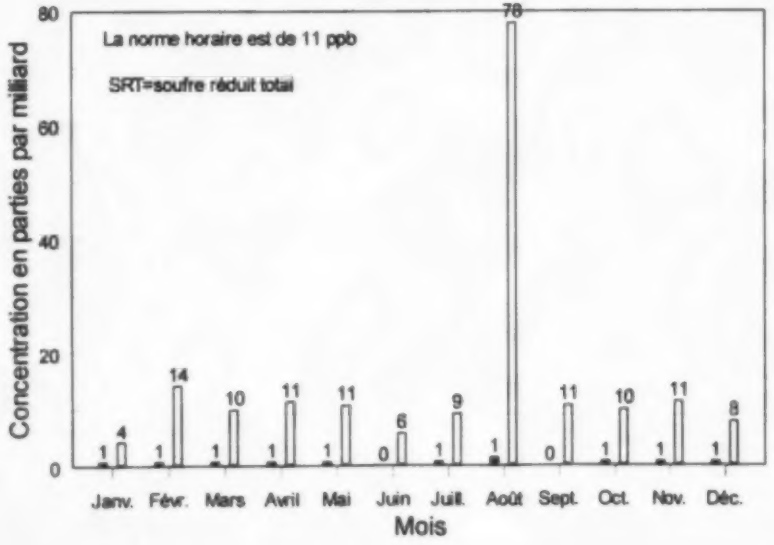
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SRT en 1998
Milford - Saint Jean



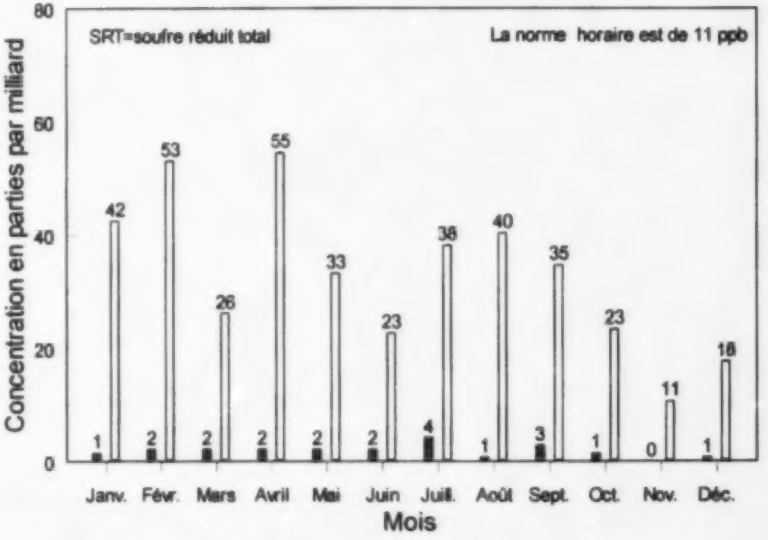
Moyenne mensuelle et concentration horaire de SRT en 1998
Rue Sherbrooke - Saint Jean



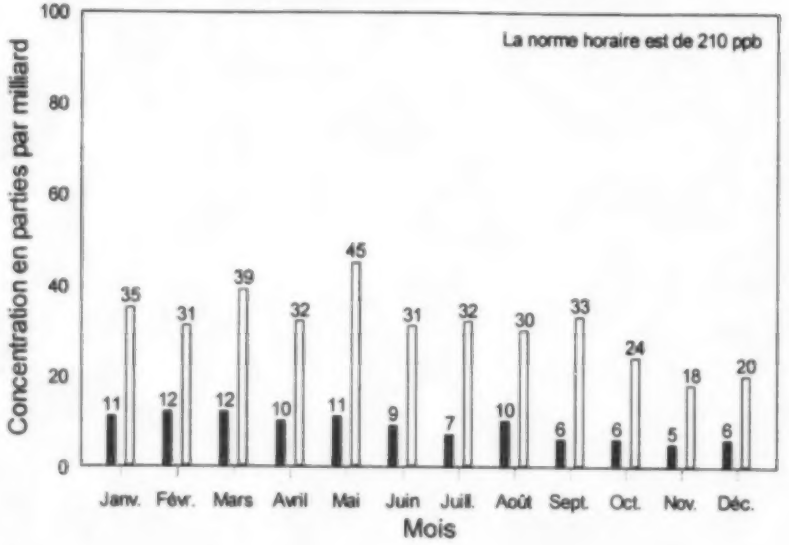
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SRT en 1998
REPAP - Groundwood Mill



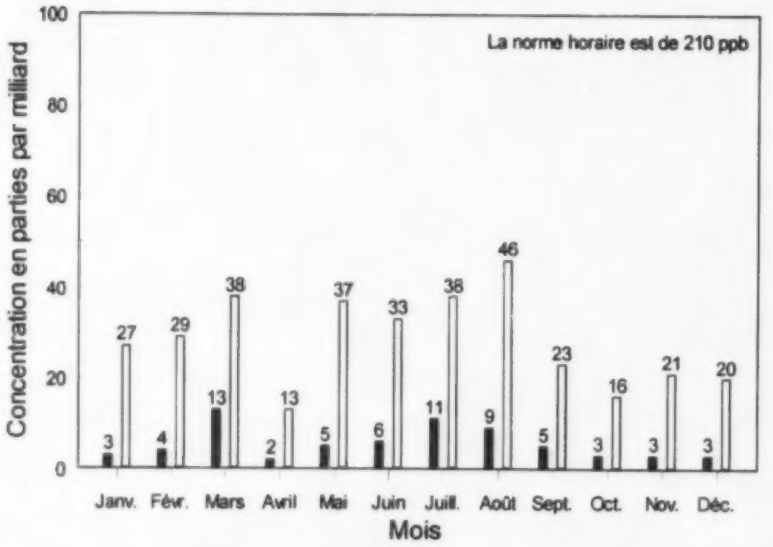
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SRT en 199
REPAP - Autoroute King George



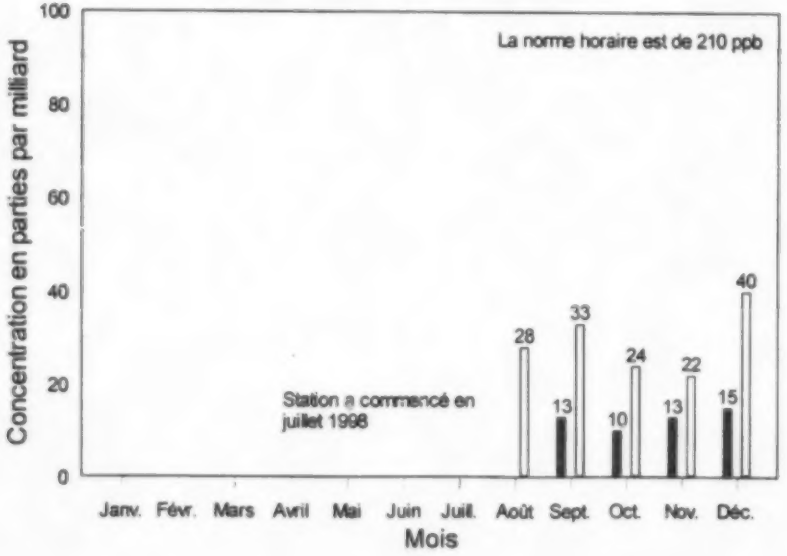
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de NO2 en 1998
Édifice des Douanes, Saint Jean



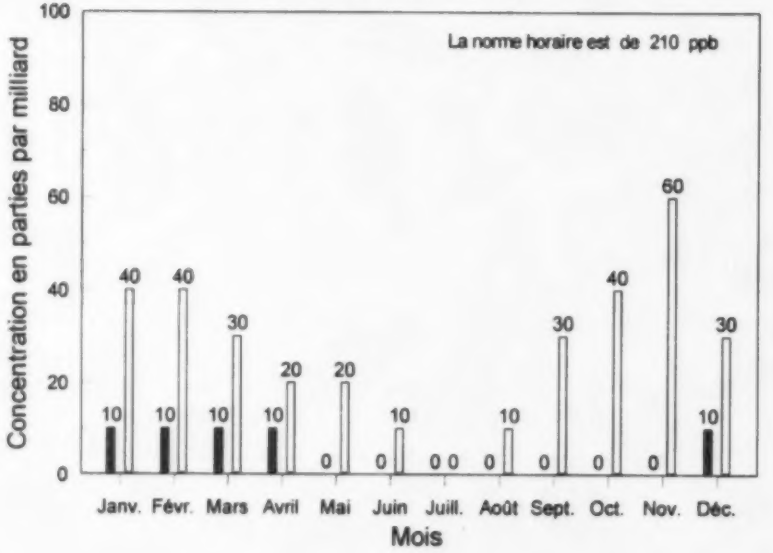
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de NO2 en 1998
Forest Hills - Saint Jean



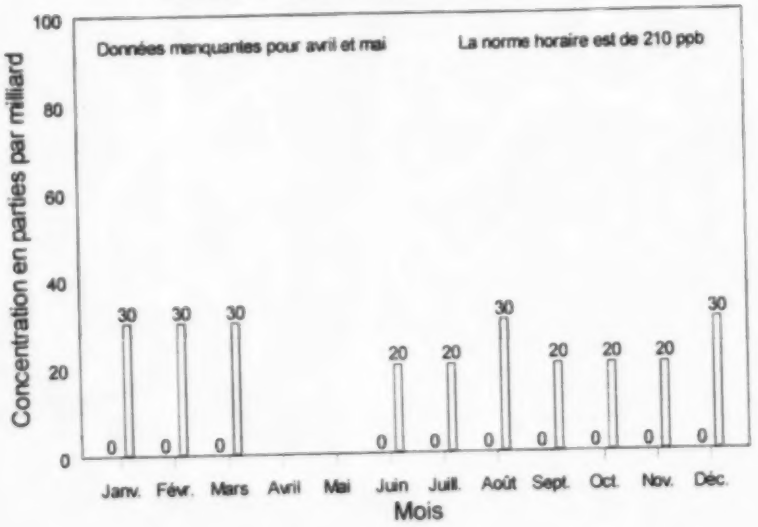
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de NO2 en 1998
Rue Highfield - Moncton



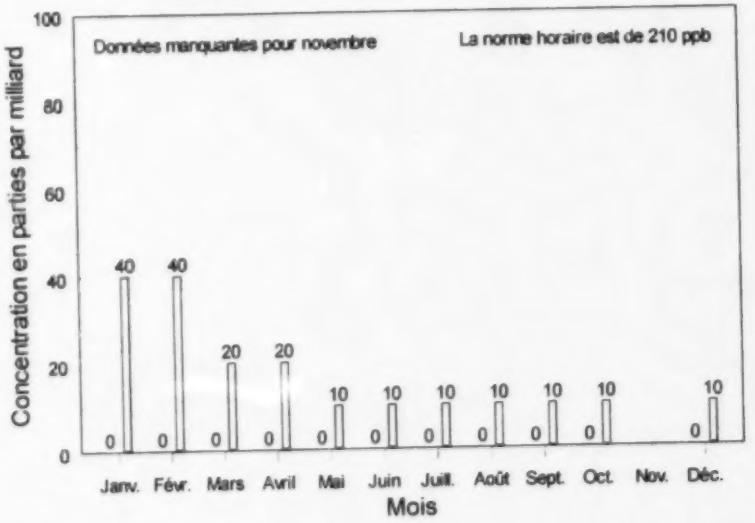
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de NO2 en 1998
Énergie NB Belledune - Belledune Est



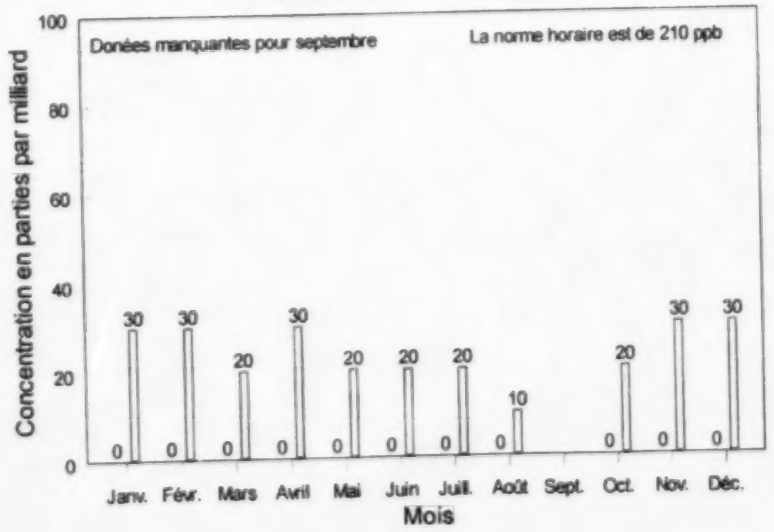
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de NO2 en 1998
Énergie NB Belledune - Salle Municipale



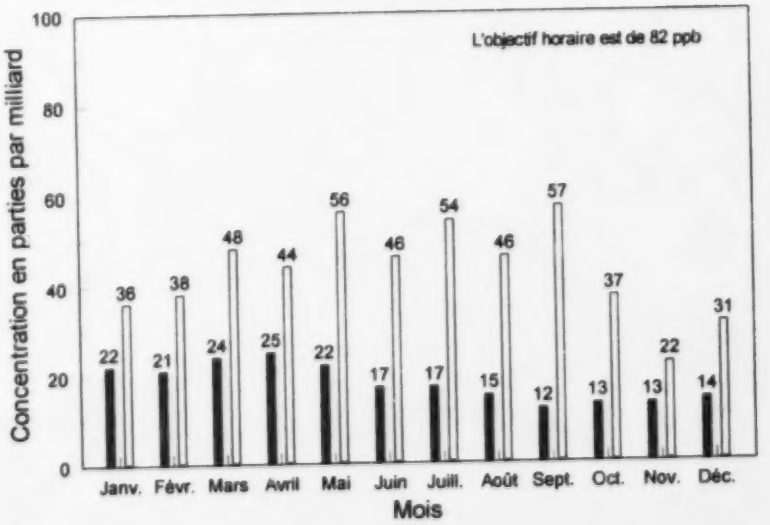
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de NO2 en 1998
Énergie NB Millbank - Lower Newcastle



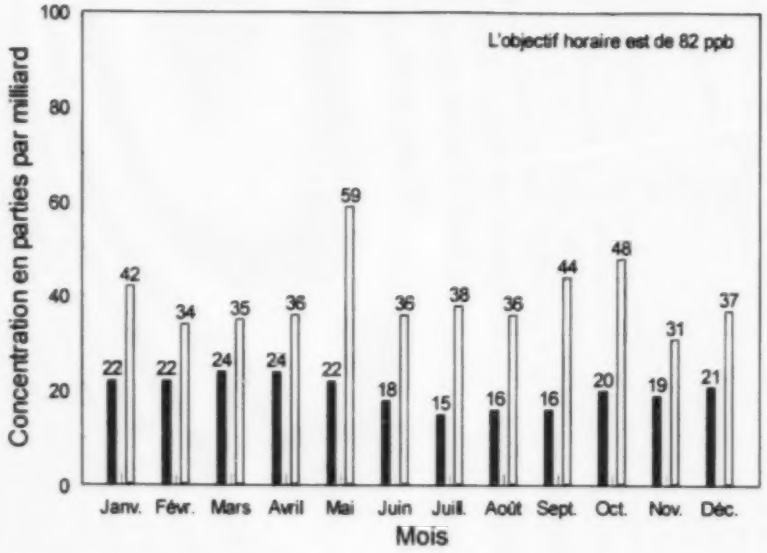
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de NO2 en 1998
Énergie NB Millbank - Rockcliff



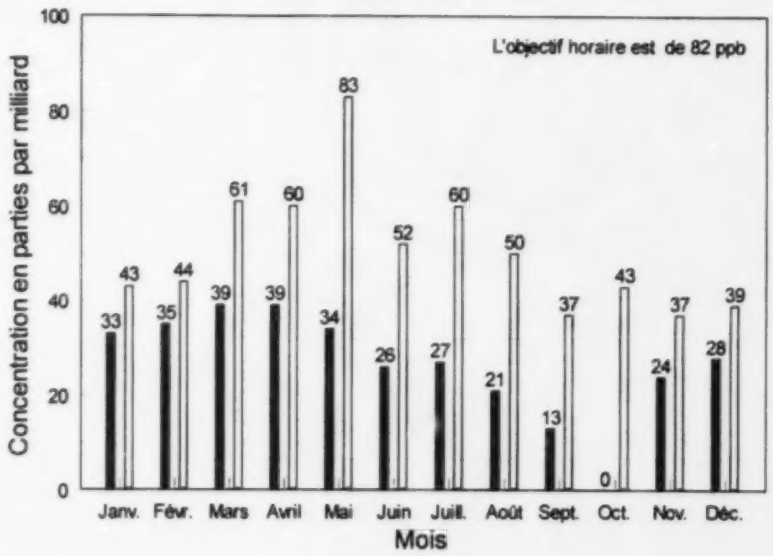
Moyenne mensuelle et concentration maximale d'Ozone en 1998
Édifice des Douanes, Saint Jean



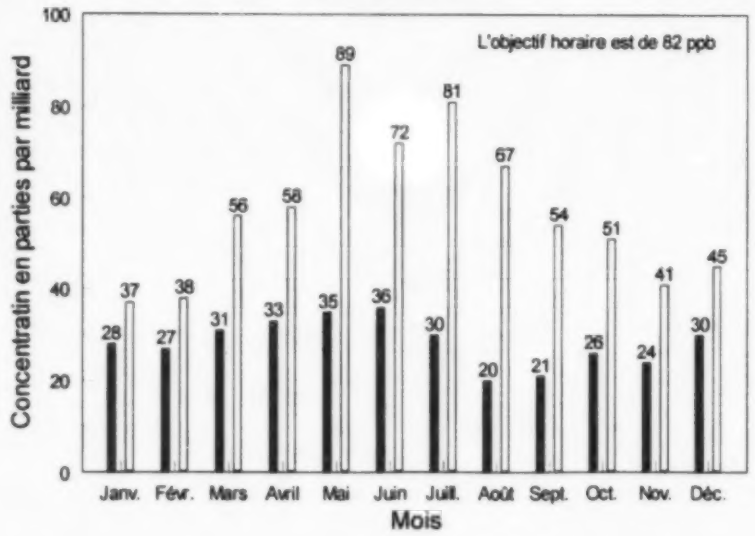
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire d'Ozone en 1998
Forest Hills - Saint Jean



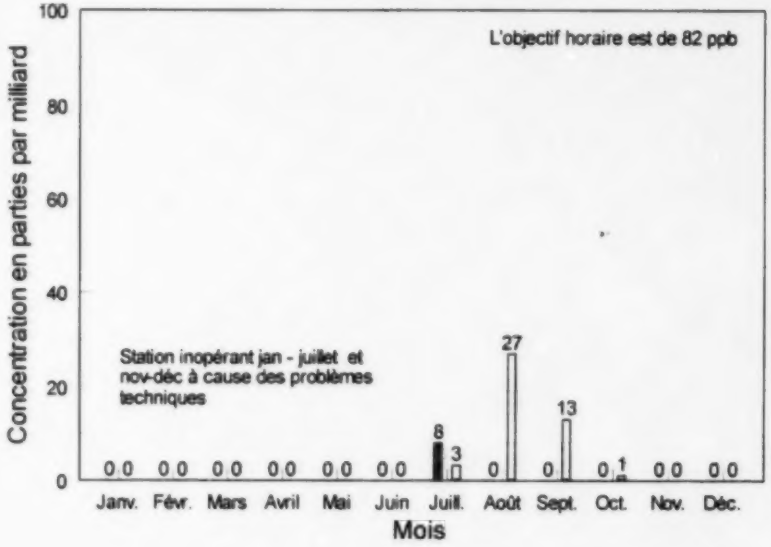
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire d'Ozone en 1998
Canterbury



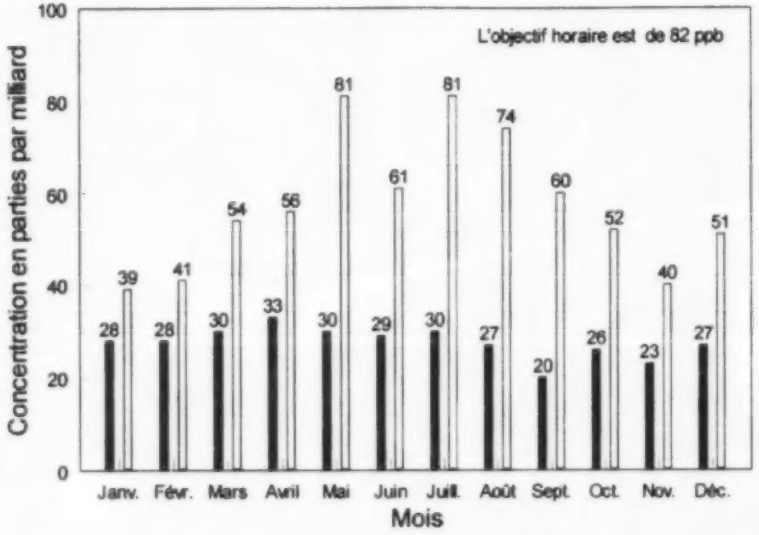
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire d'Ozone en 1998
Central Blissville



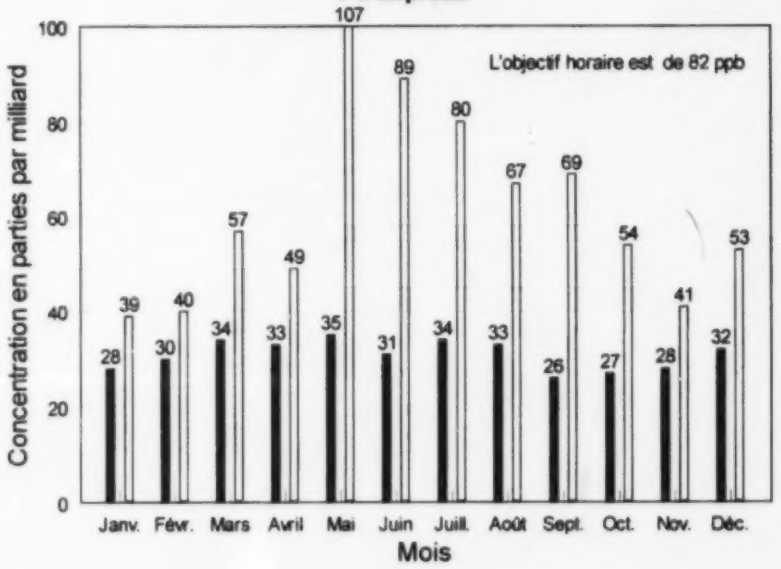
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire d'Ozone en 1998
Parc national Fundy



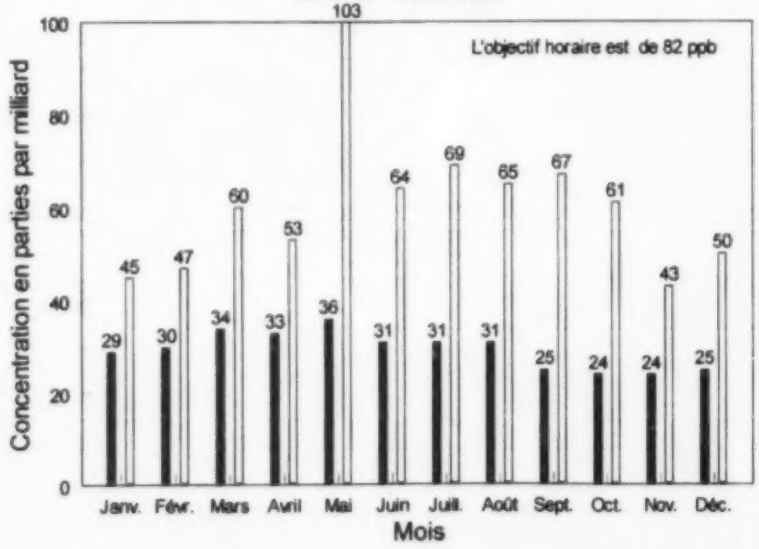
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire d'Ozone en 1998
Norton



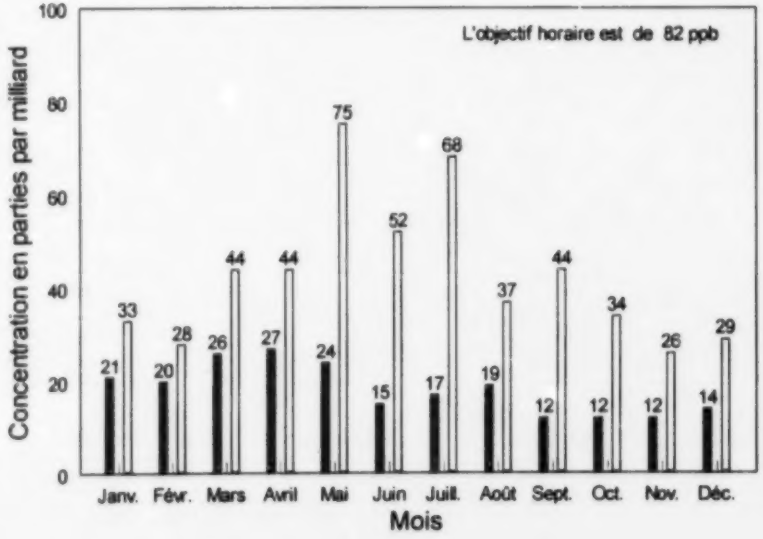
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire d'Ozone en 1998
Pt. Lepreau



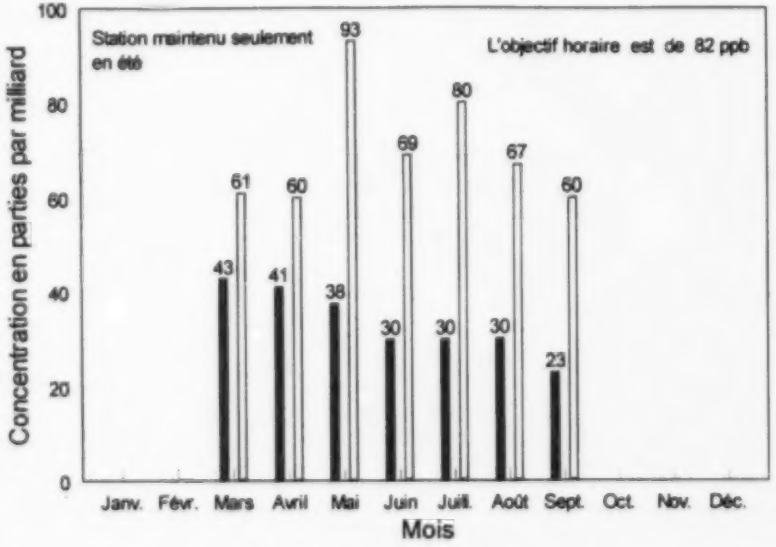
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire d'Ozone en 1998
Hillcrest - Saint Jean



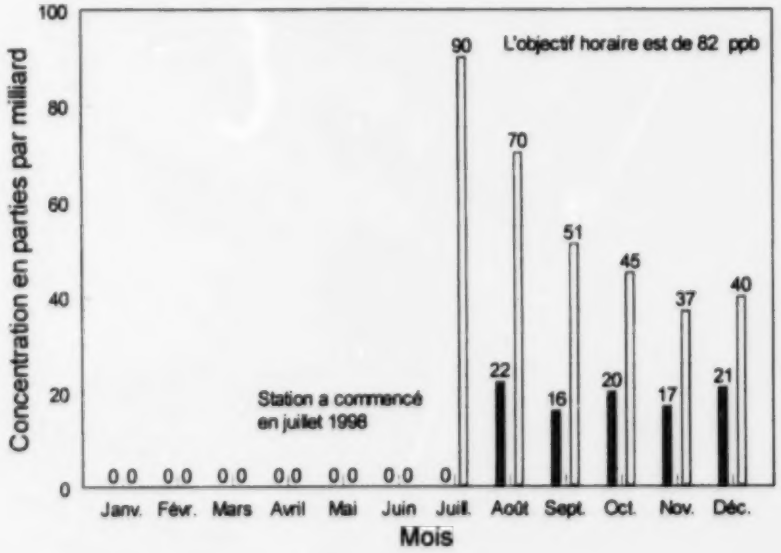
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire d'Ozone en 1998
St. Andrews



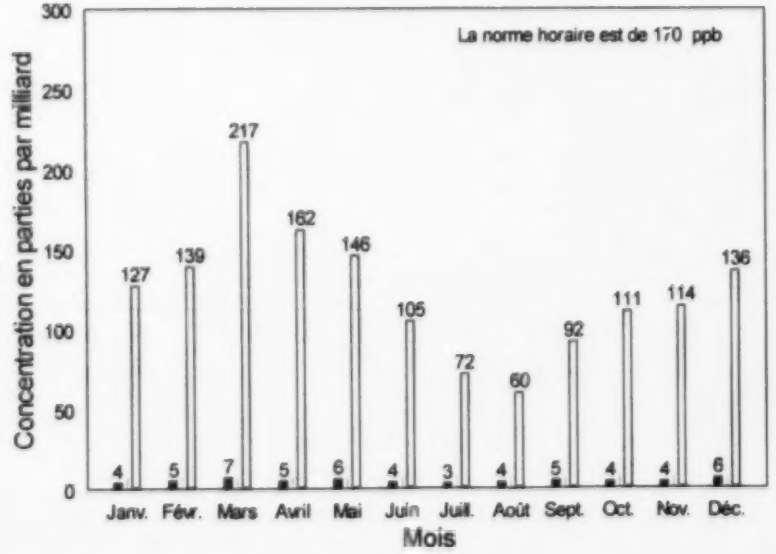
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire d'Ozone en 1998
Campobello



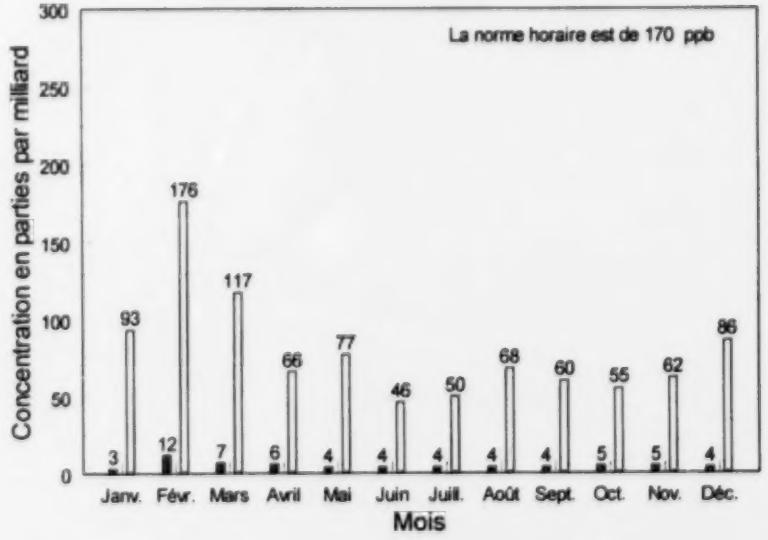
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire d'Ozone en 1998
Rue Highfield - Moncton



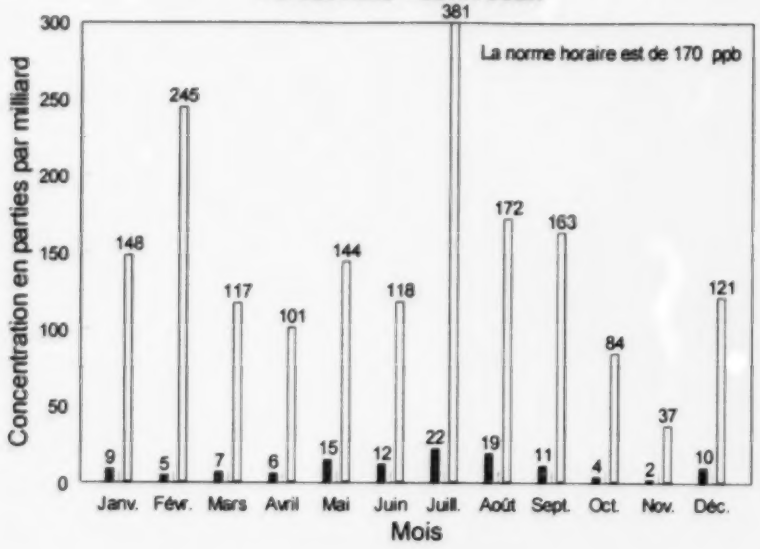
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Champlain Heights - Saint Jean



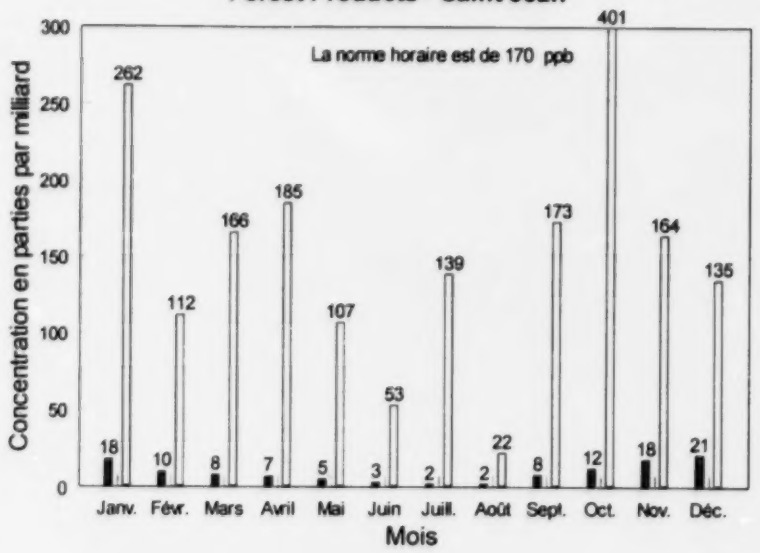
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Édifice des Douanes, Saint Jean



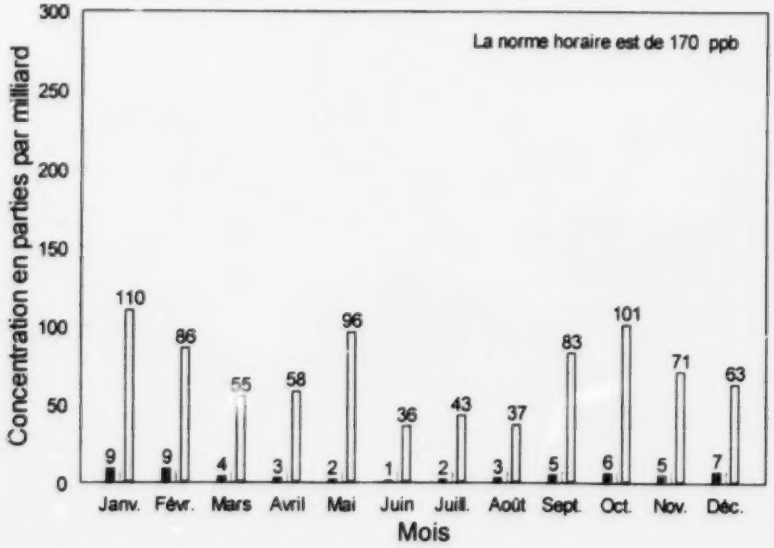
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Forest Hills - Saint Jean



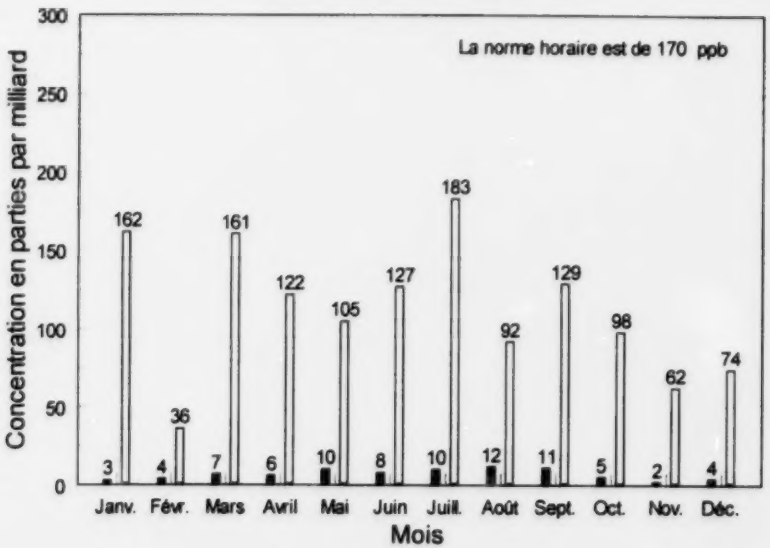
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Forest Products - Saint Jean



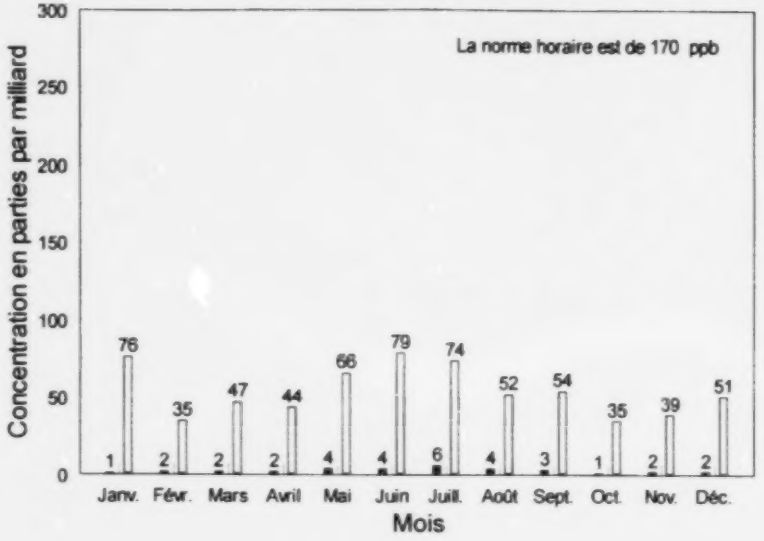
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Hillcrest, Saint Jean



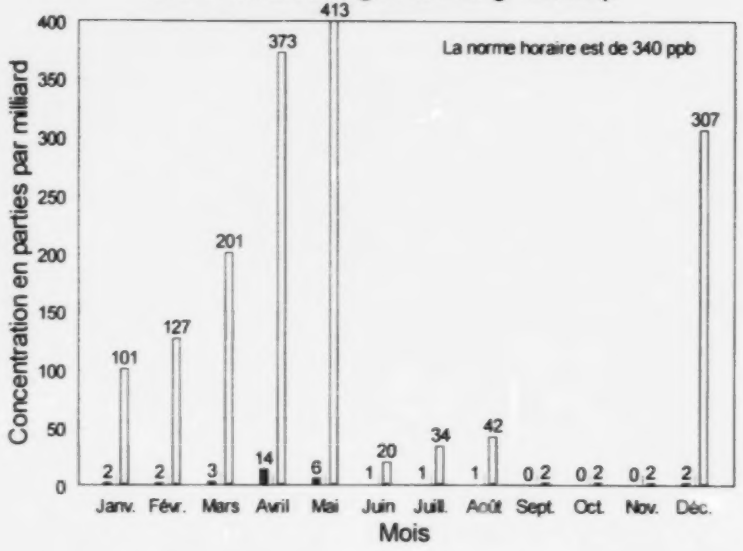
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Silver Falls - Saint Jean



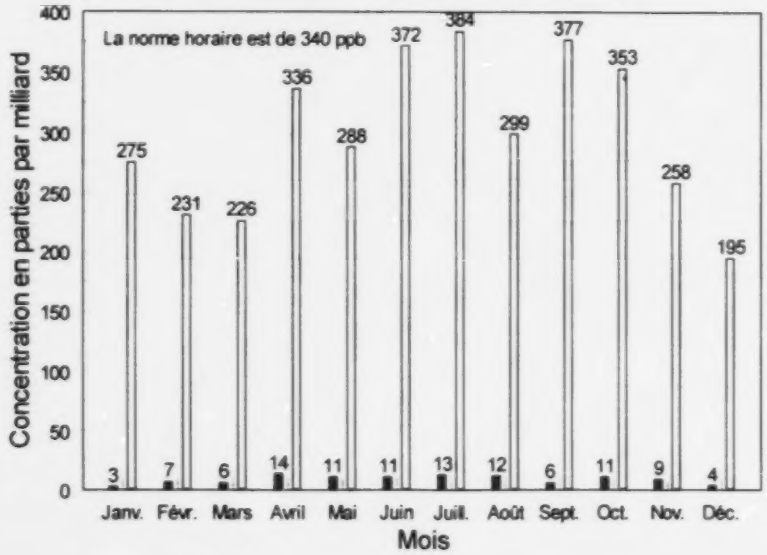
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Three Mile Irving - Saint Jean



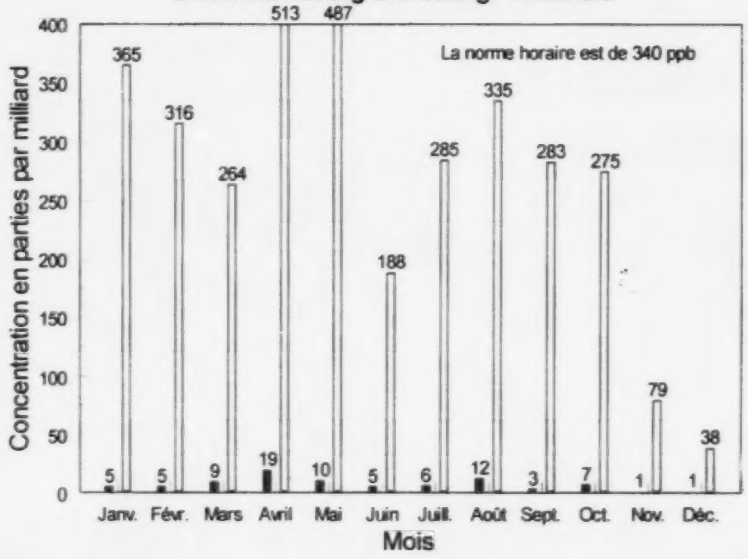
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Brunswick Mining & Smelting - Airstrip



Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Brunswick Mining & Smelting - Boulay

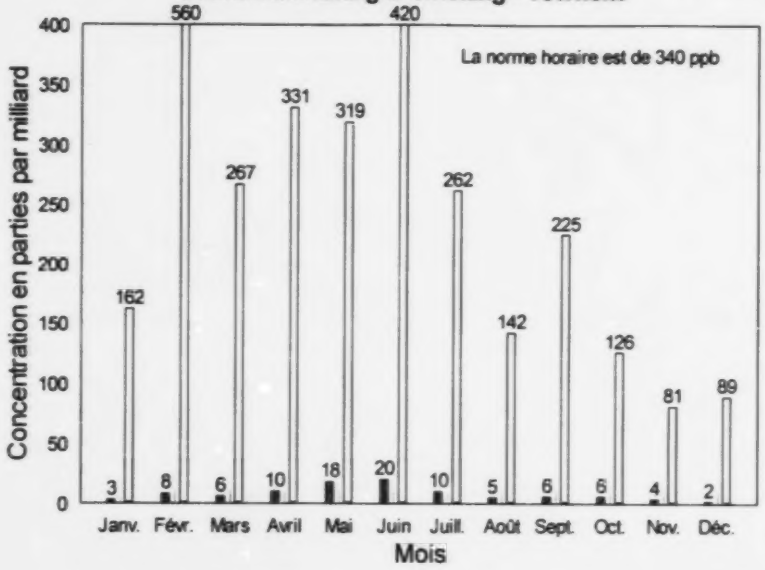


Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Brunswick Mining & Smelting - Chalmers



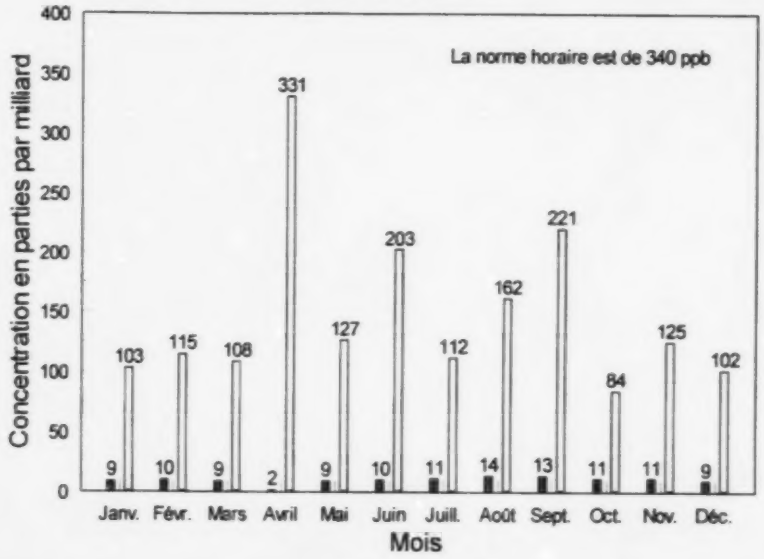
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998

Brunswick Mining & Smelting - Townsite



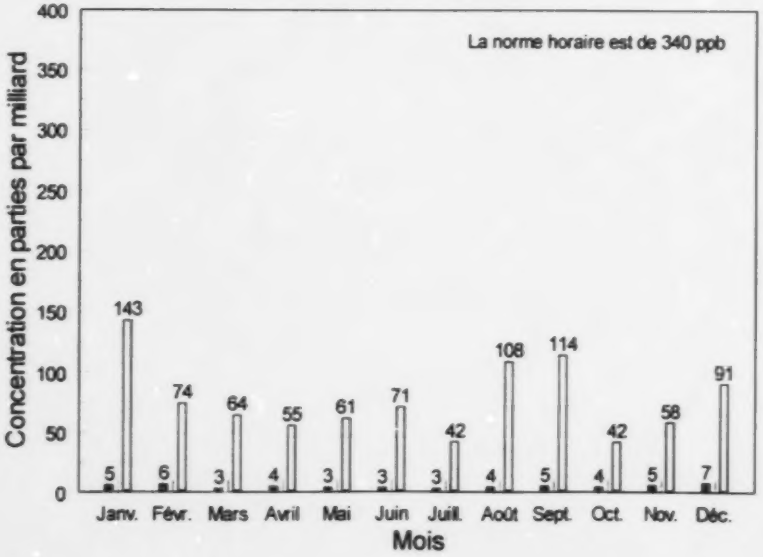
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998

Fraser - Cormier



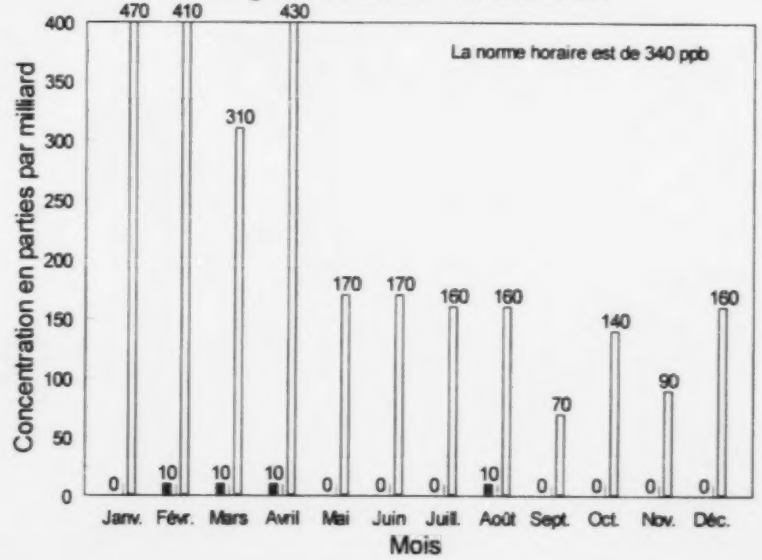
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998

Fraser - Sacré Coeur

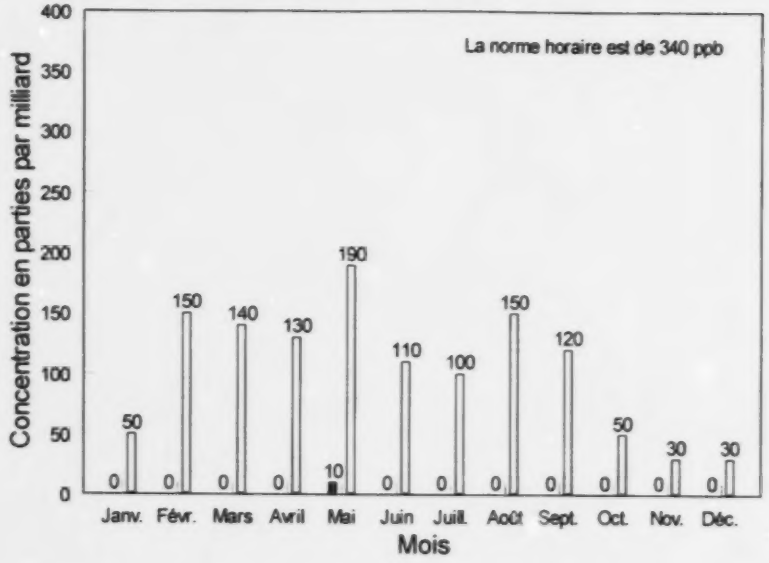


Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998

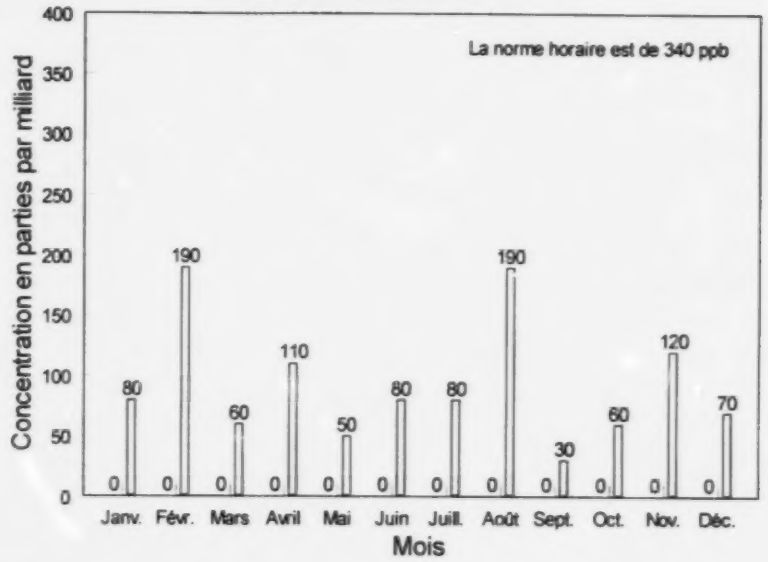
Énergie NB Belledune - Belledune Est



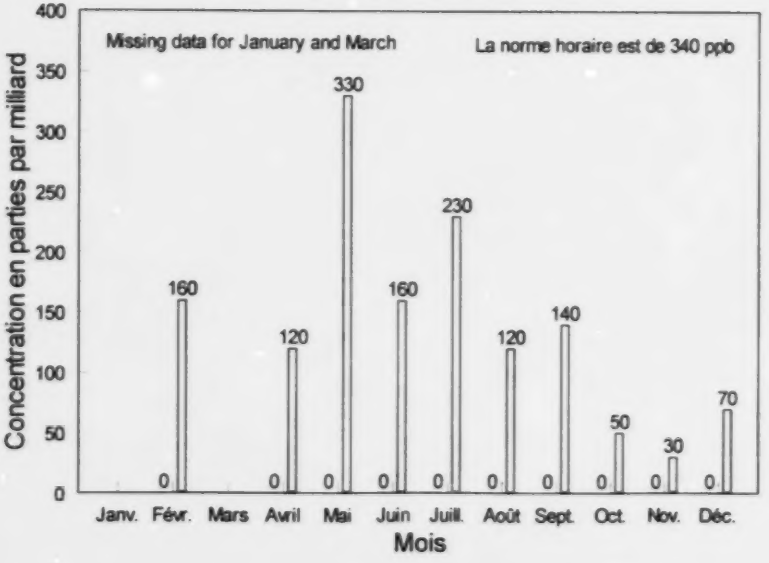
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Belledune - Jacquet River



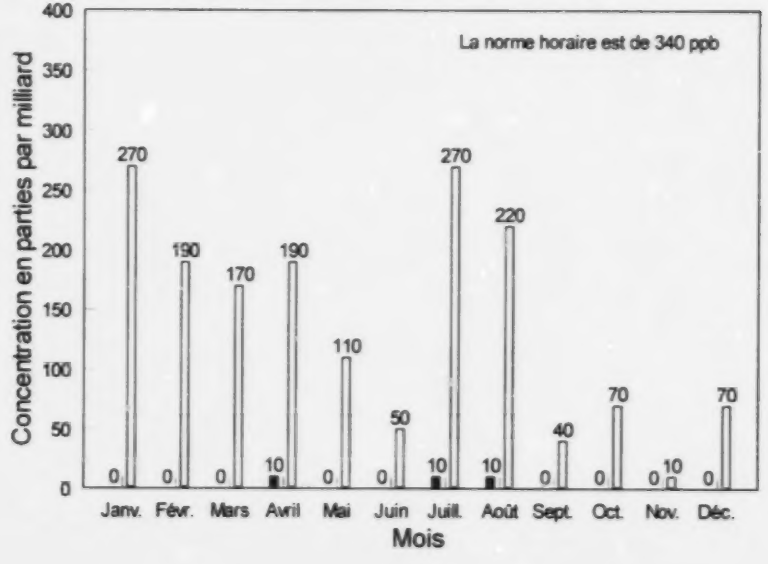
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Belledune - Madran



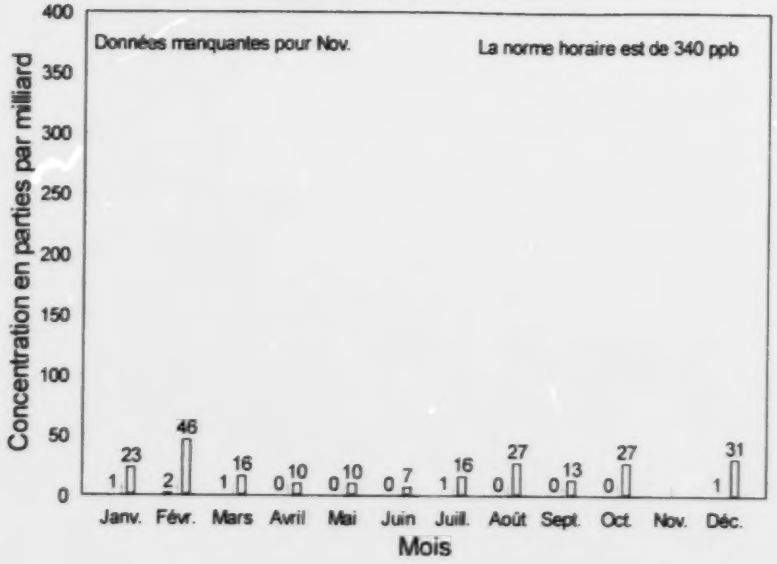
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Belledune - Salle Municipale



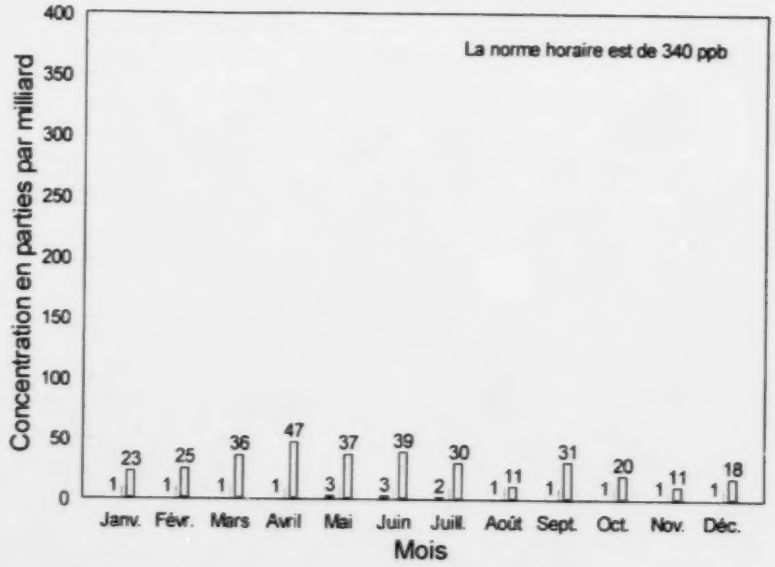
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Belledune - Pointe-Verte



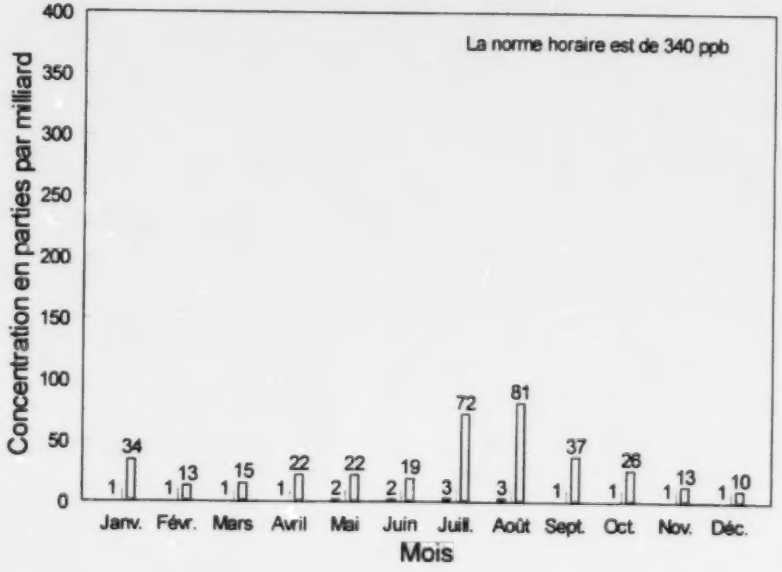
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Dalhousie - Carleton



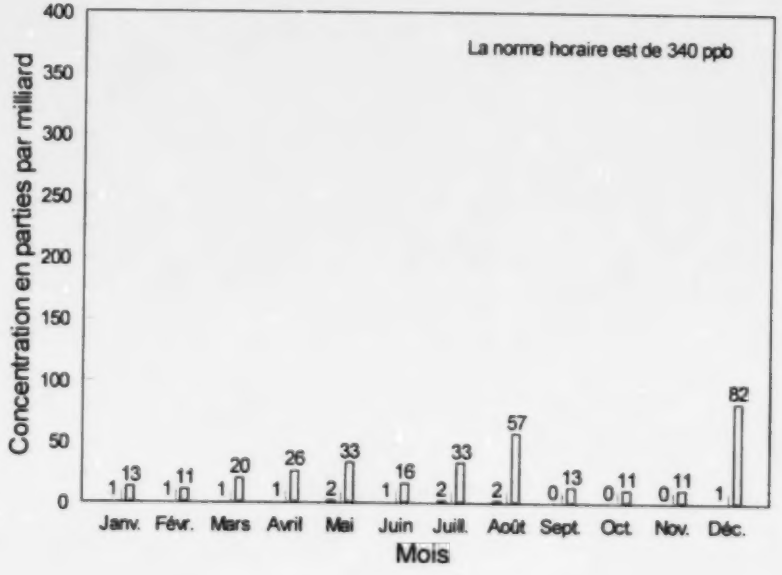
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Dalhousie - Charlo



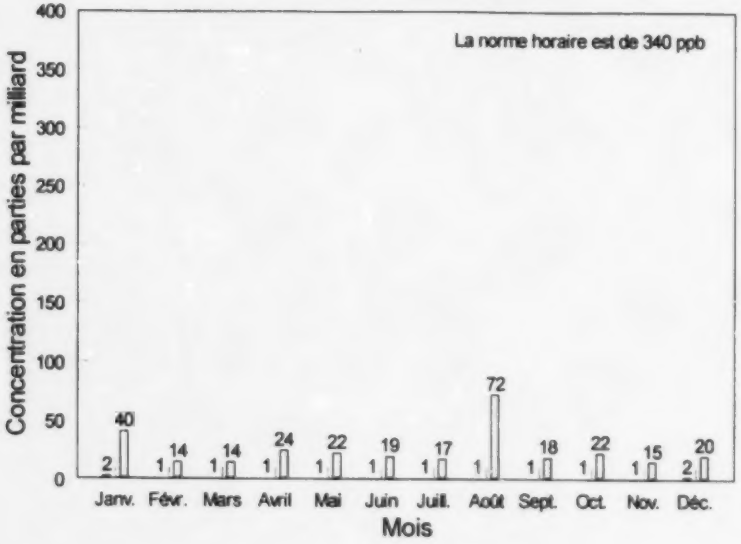
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Dalhousie - Dalhousie High



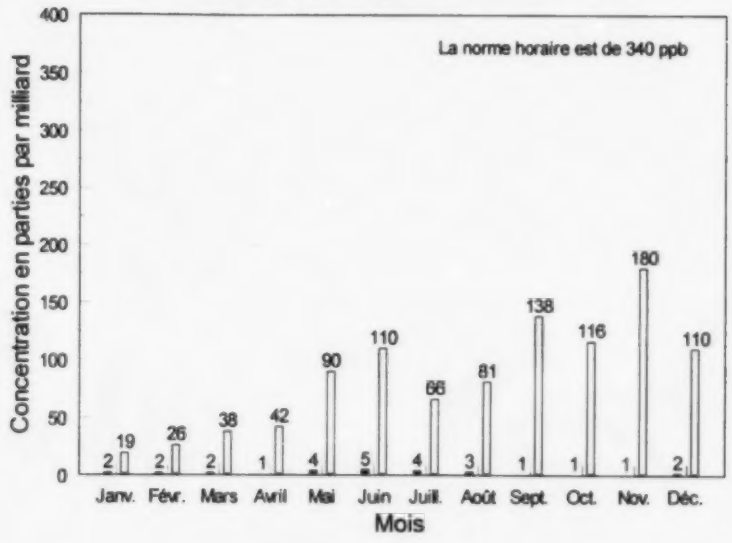
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Dalhousie - Dalhousie Tower



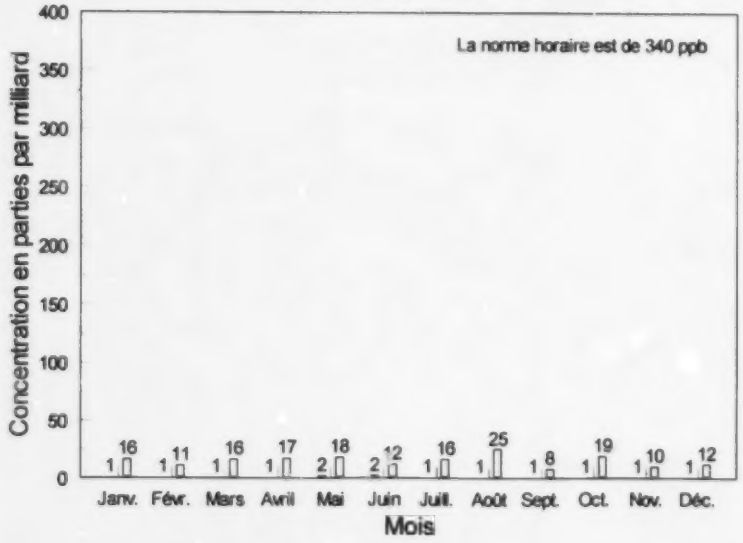
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Dalhousie - Miguasha



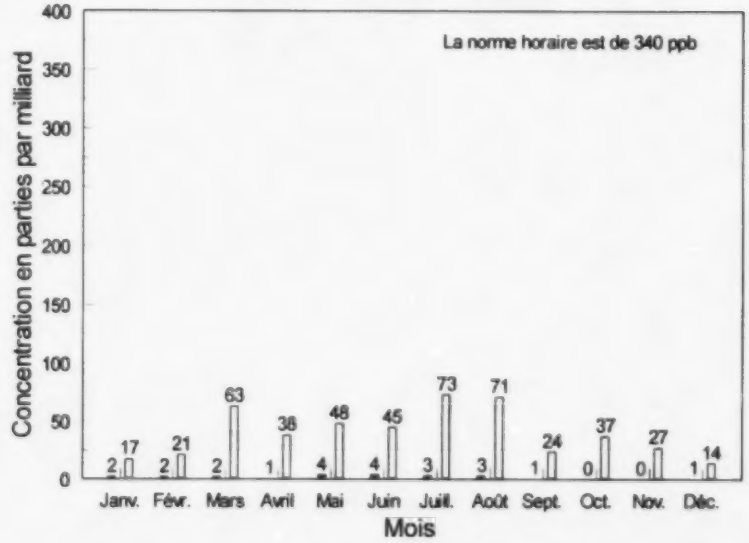
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Dalhousie - Mobile



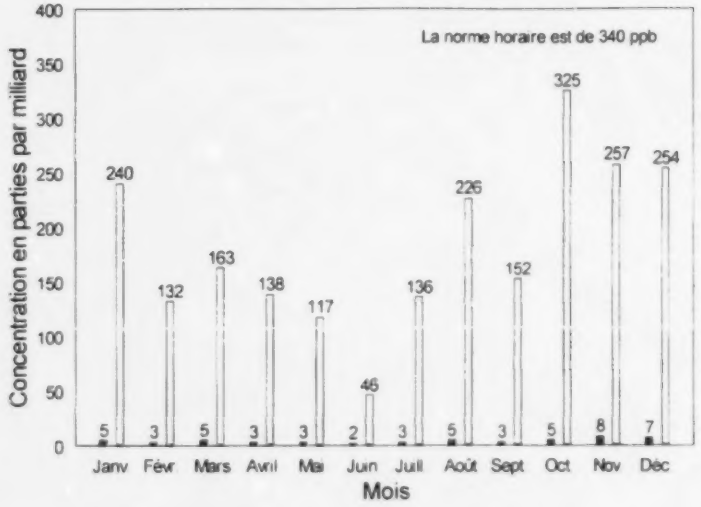
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Dalhousie - Pointe-a-la-Garde



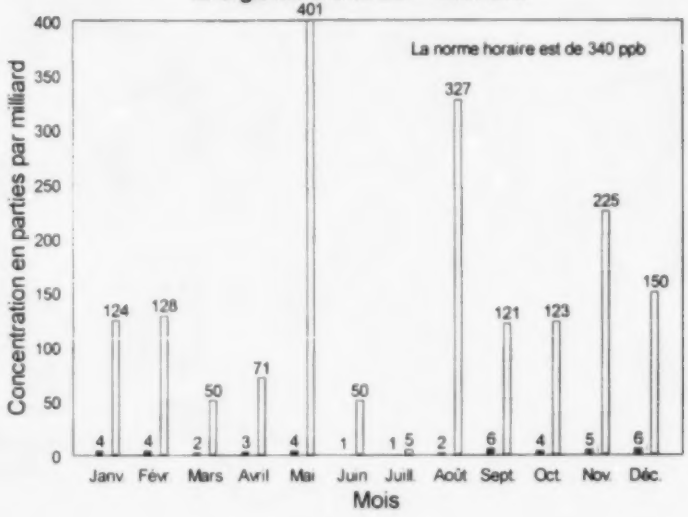
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Dalhousie - Point la Nim



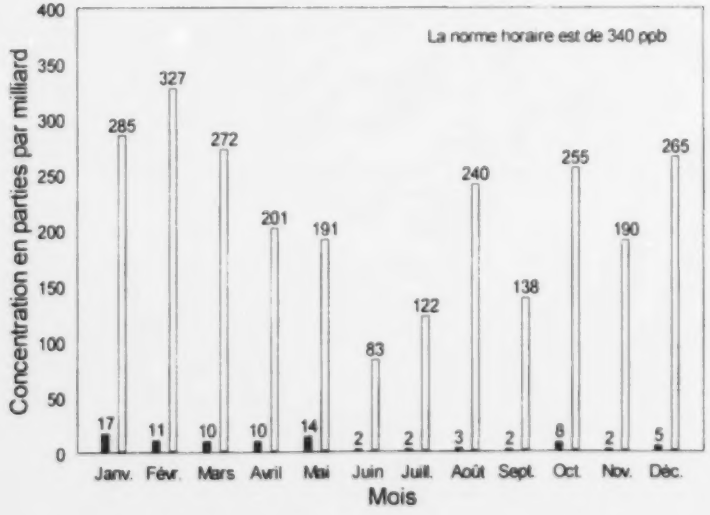
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Grand Lac - Bailey Point



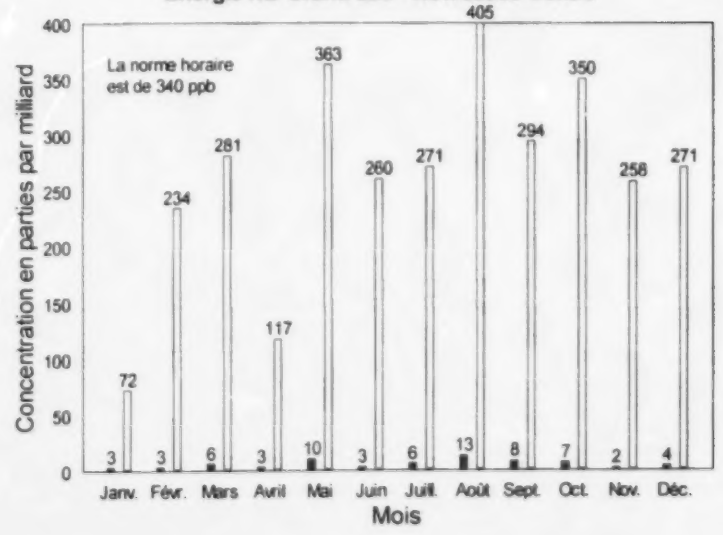
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Grand Lac - Cox Point



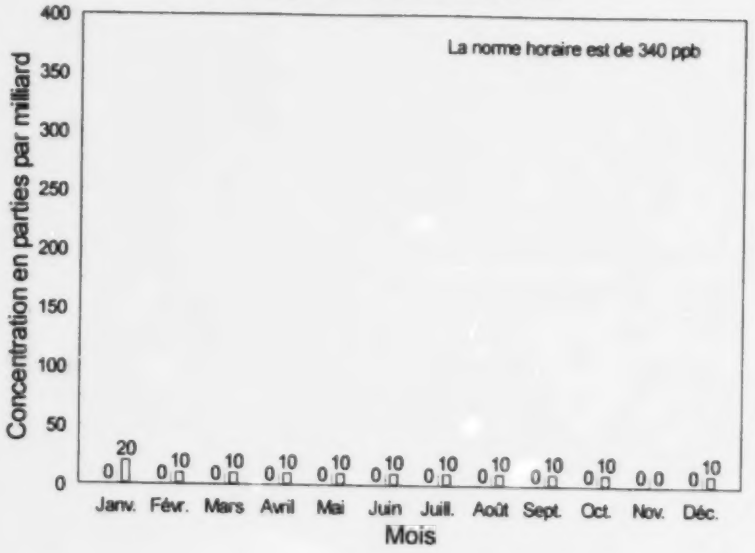
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Grand Lac - Flower's Cove



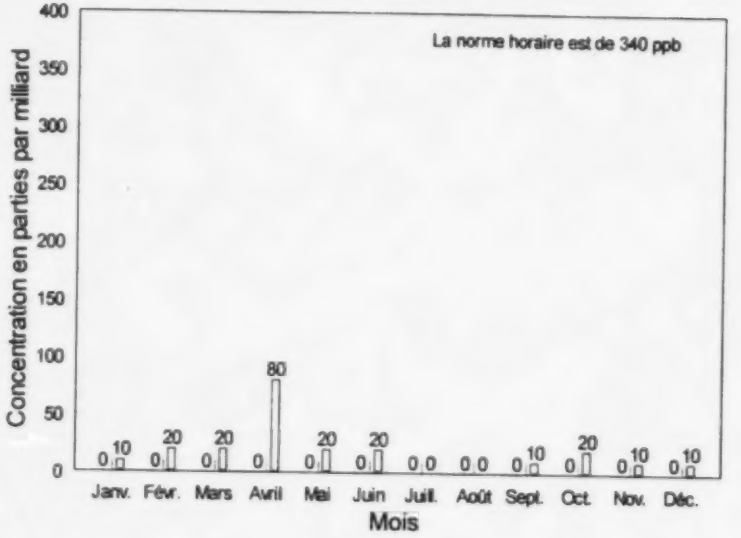
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Grand Lac - Newcastle Centre



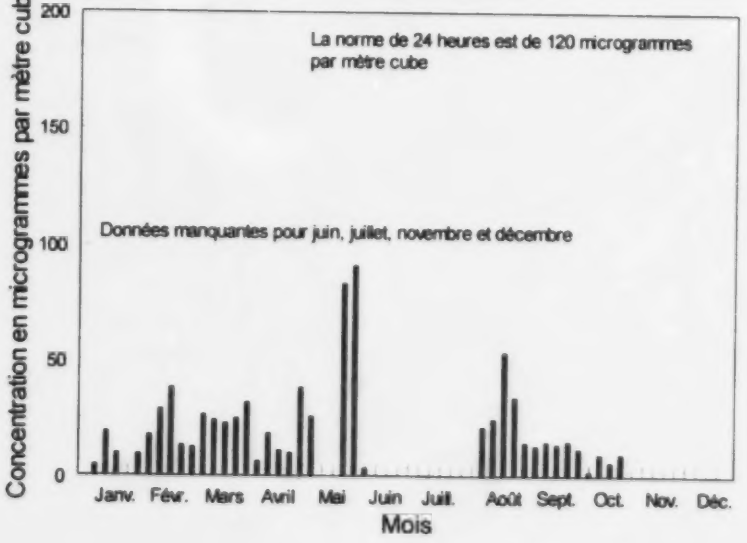
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Millbank - Rockcliff



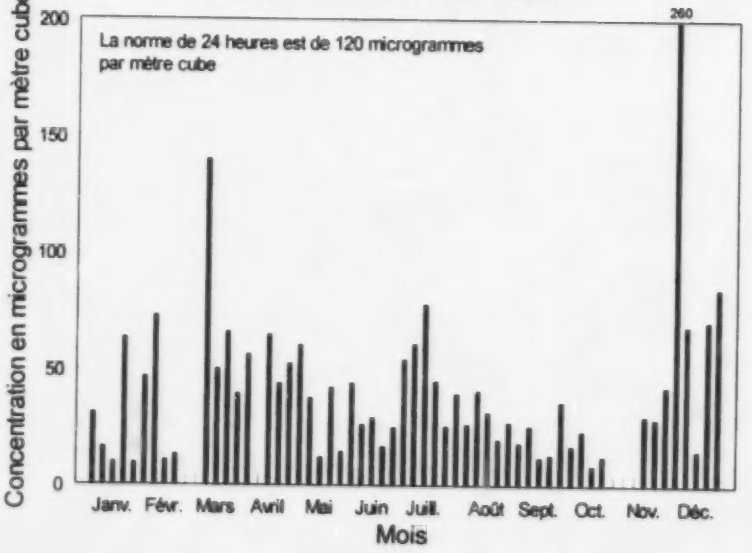
Moyenne mensuelle et concentration maximale horaire de SO2 en 1998
Énergie NB Millbank - Lower Newcastle



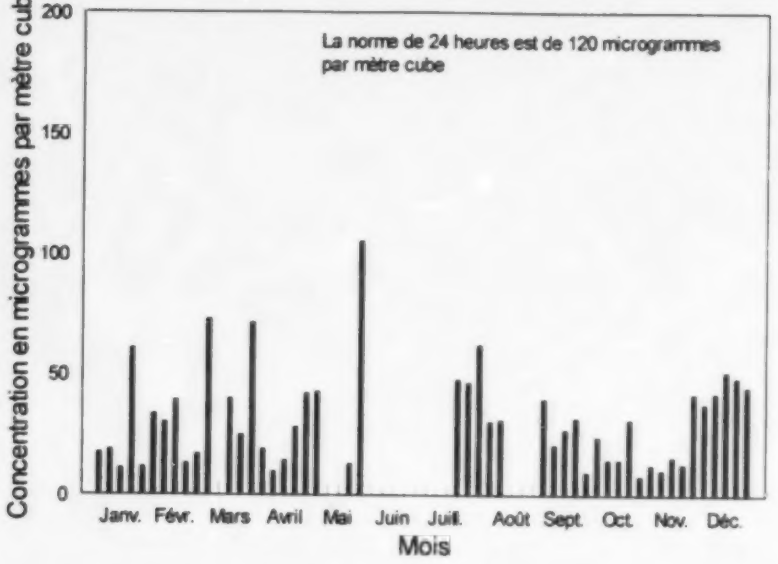
PST quotidienne en 1998
Forest Hills - Saint Jean



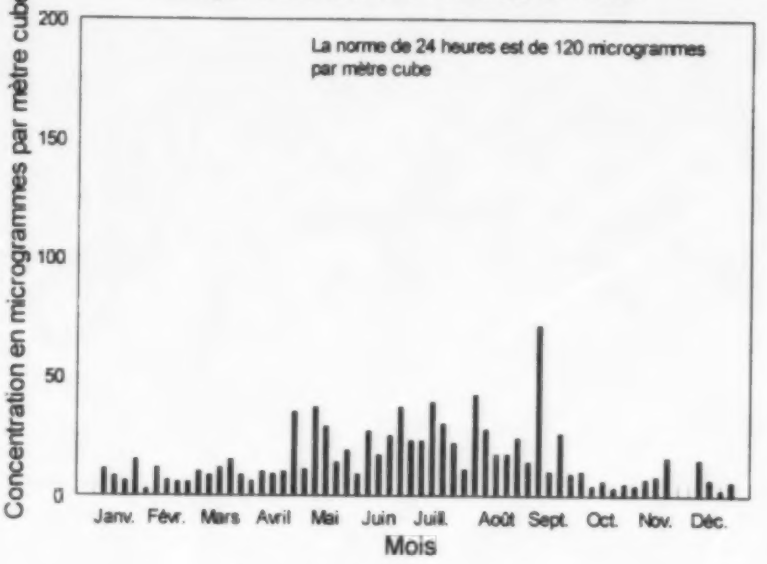
PST quotidienne en 1998
York/Dundonald, Fredericton



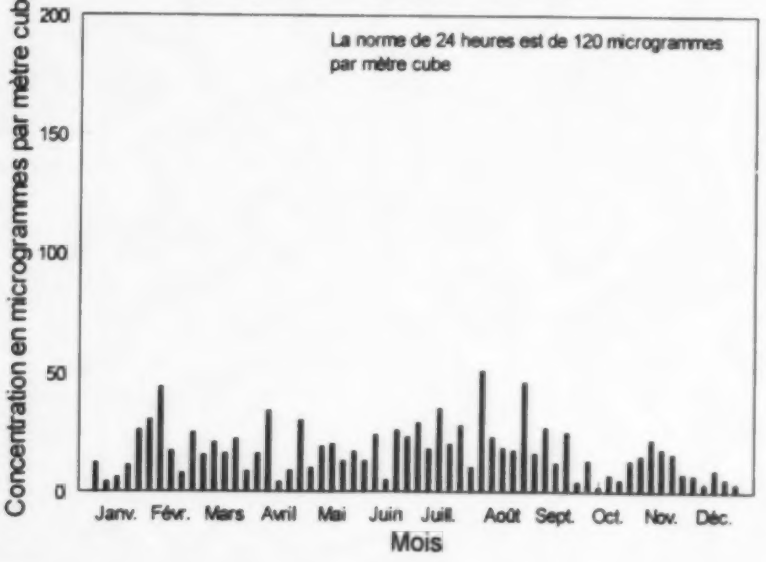
PST quotidienne en 1998
Immeuble Provincial - Saint Jean



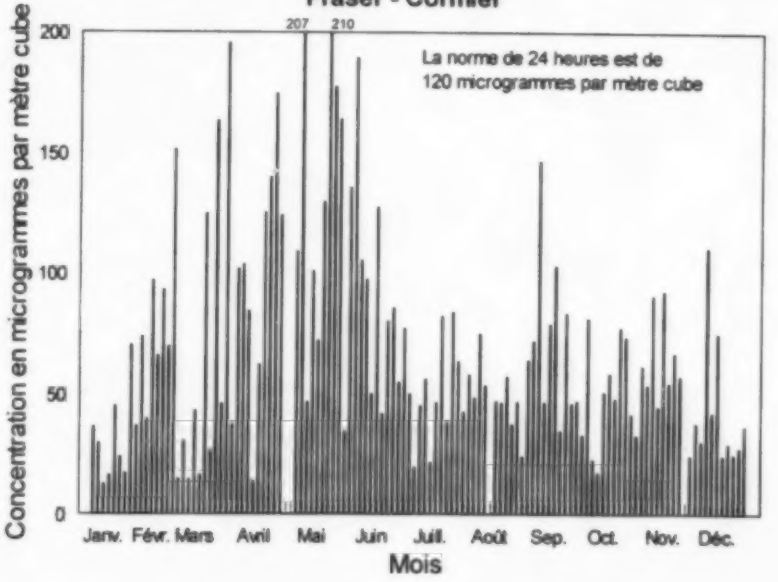
PST quotidienne en 1998
Énergie NB Dalhousie - Dalhousie Tower



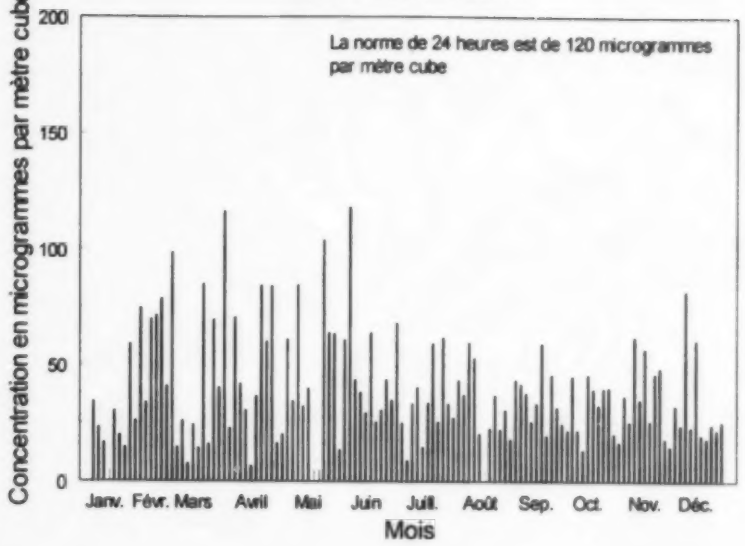
PST quotidienne en 1998
Énergie NB Dalhousie - Coal Berm



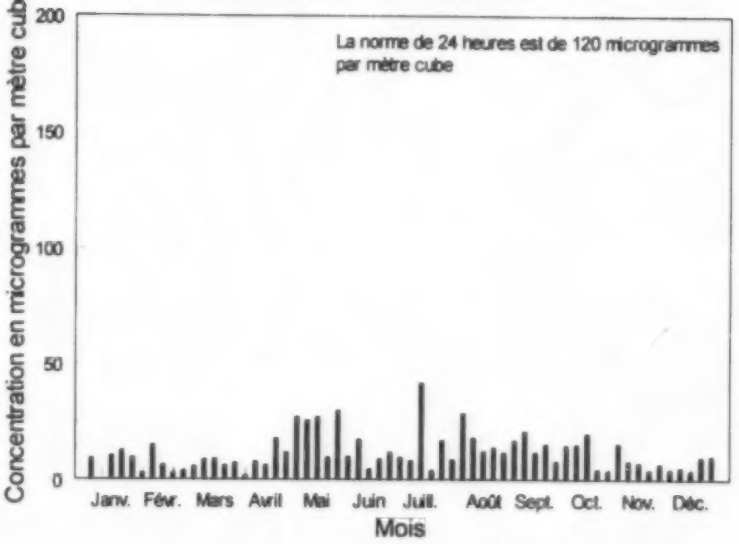
PST quotidienne en 1998
Fraser - Cormier



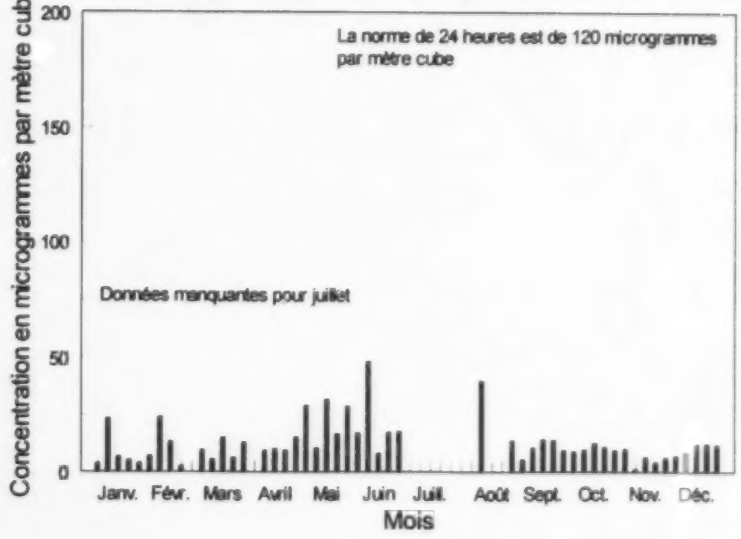
PST quotidienne en 1998
Fraser - Sacré Coeur



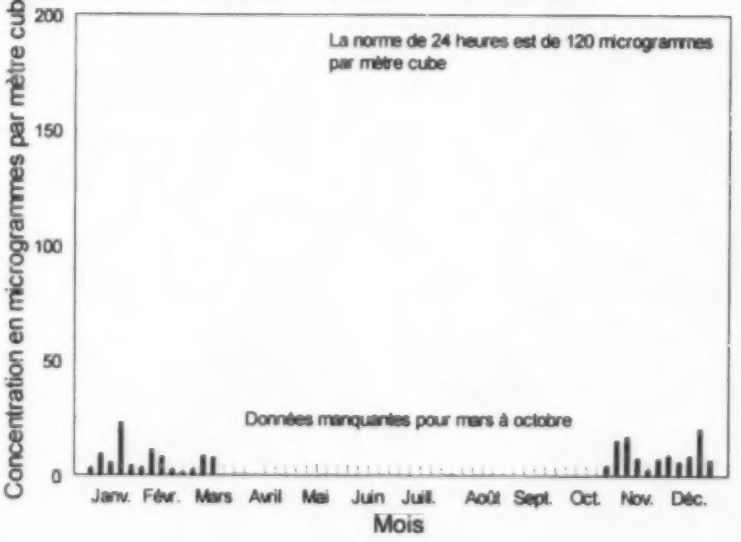
PST quotidienne en 1998
Énergie NB Grand Lac - Flowers Cove



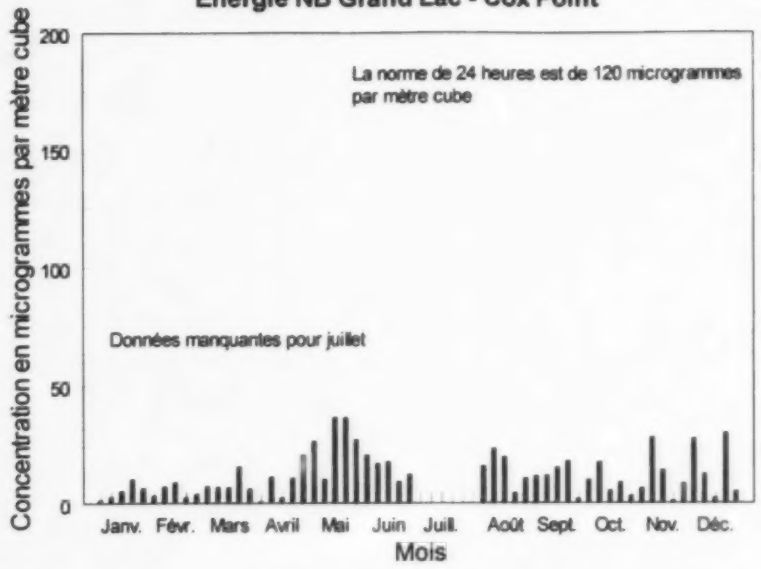
PST quotidienne en 1998
Énergie NB Grand Lac - Newcastle Centre



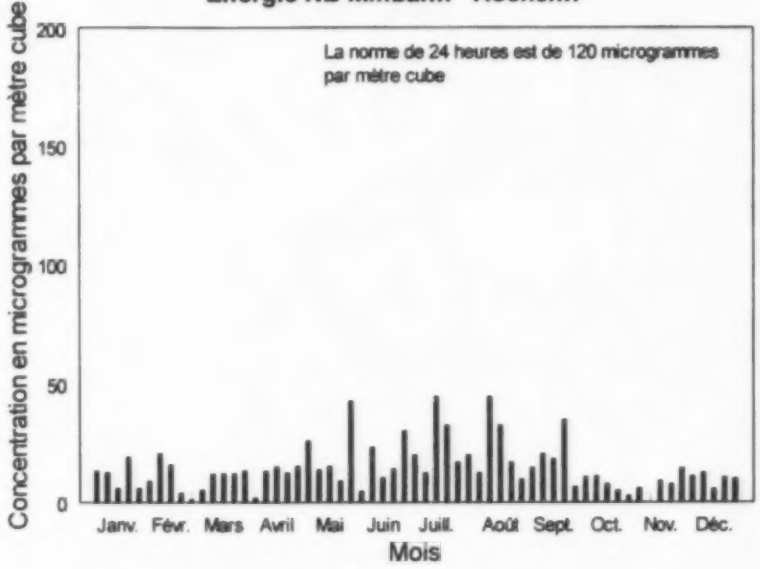
PST quotidienne en 1998
Énergie NB Grand Lac - Bailey Point



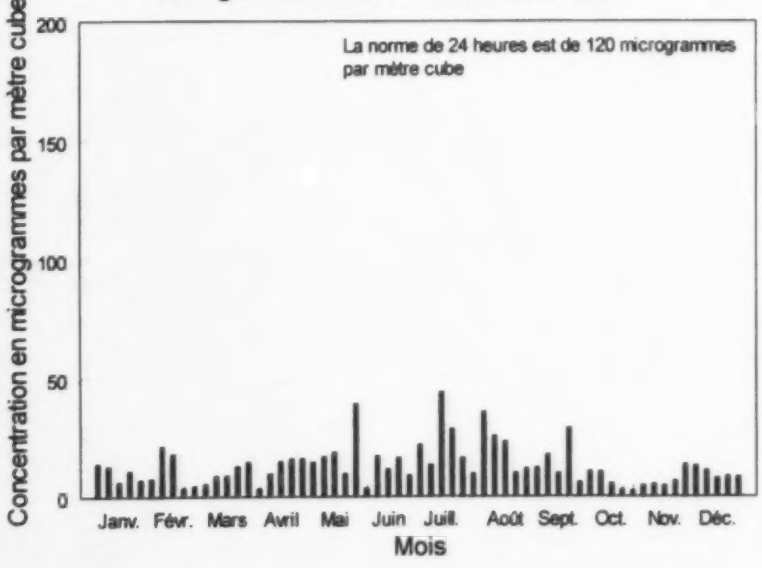
PST quotidienne en 1998
Énergie NB Grand Lac - Cox Point



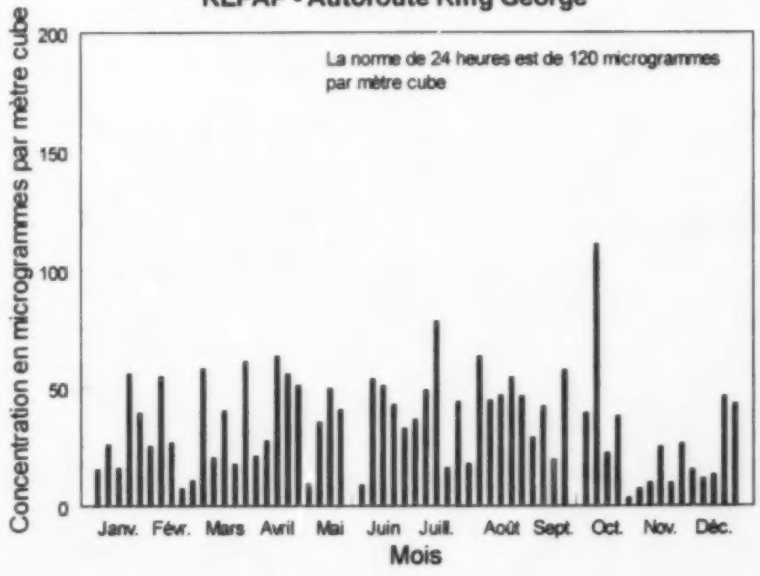
PST quotidienne en 1998
Énergie NB Millbank - Rockcliff



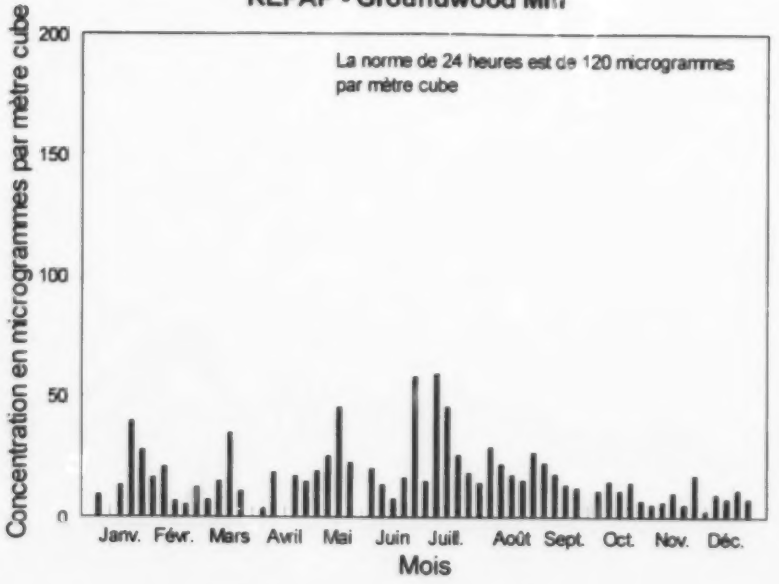
PST quotidienne en 1998
Énergie NB Millbank - Lower Newcastle



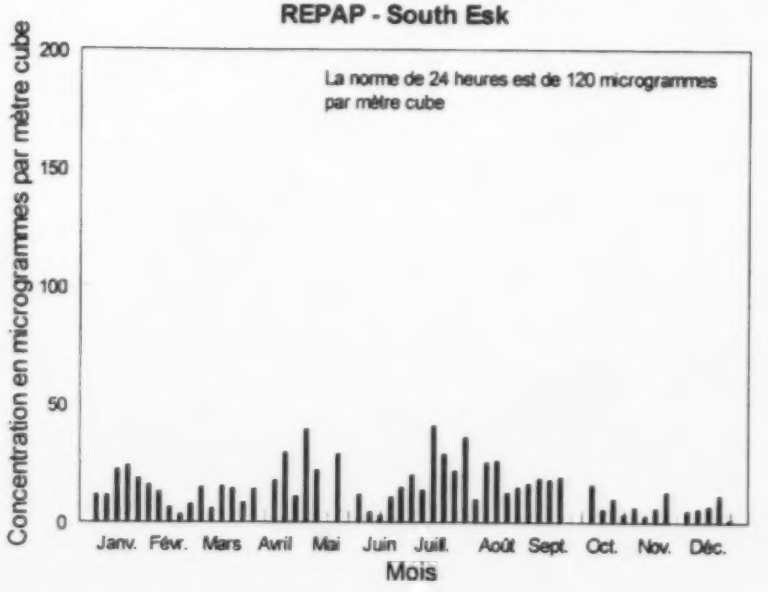
PST quotidienne en 1998
REPAP - Autoroute King George



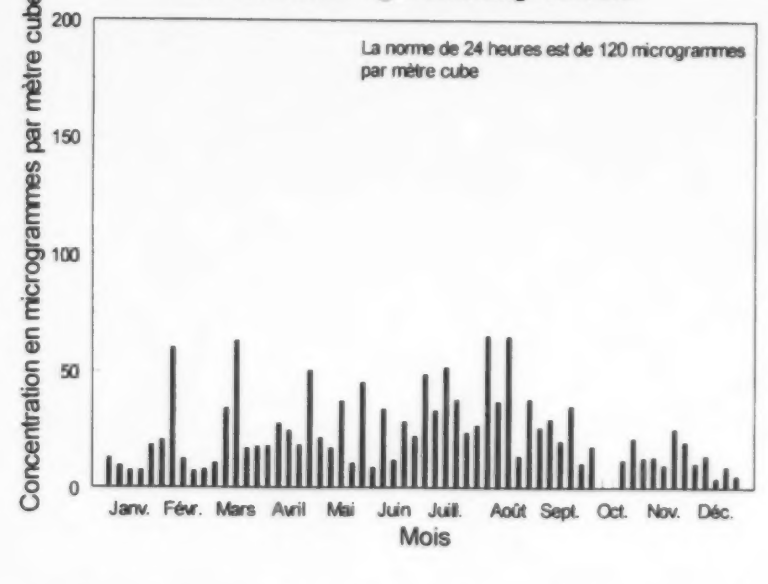
PST quotidienne en 1998
REPAP - Groundwood Mill



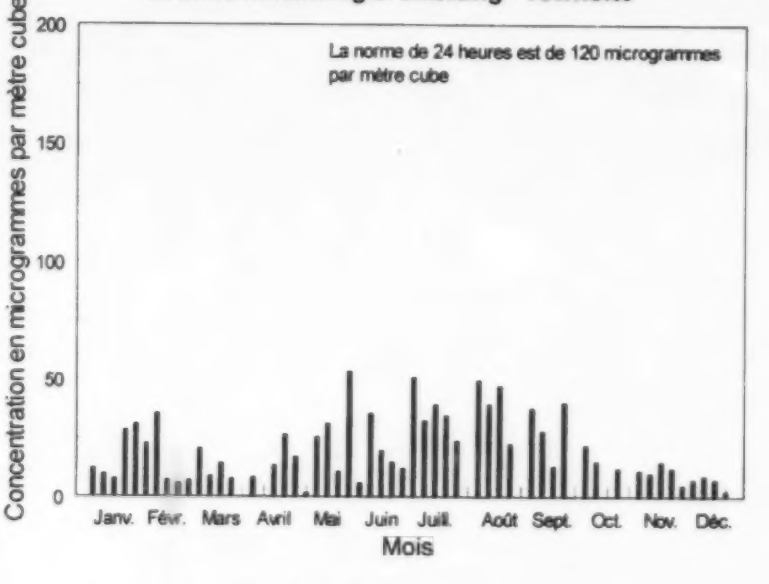
PST quotidienne en 1998
REPAP - South Esk



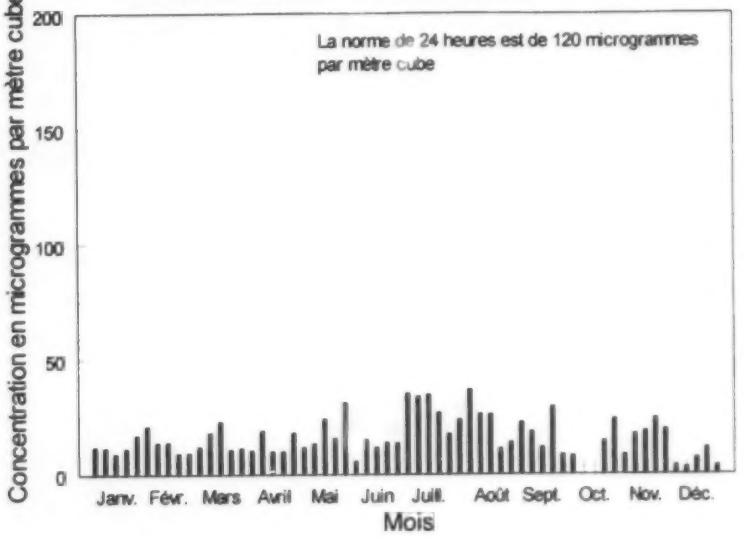
PST quotidienne en 1998
Brunswick Mining & Smelting - Airfield



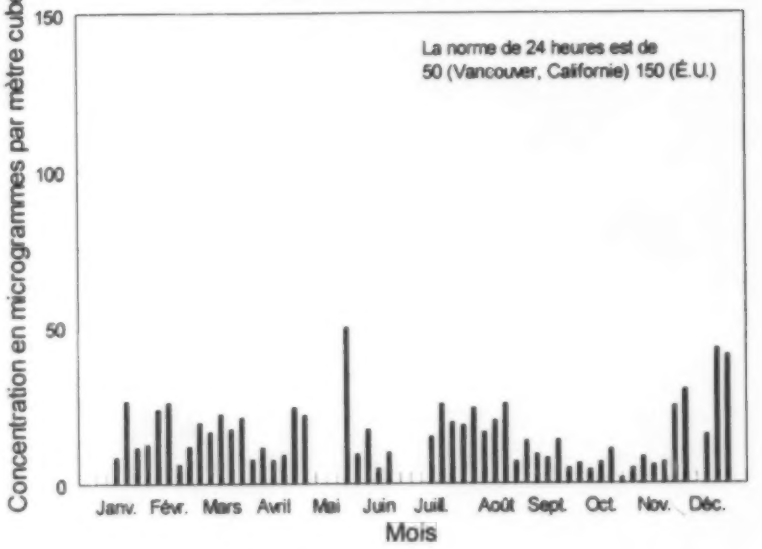
PST quotidienne en 1998
Brunswick Mining & Smelting - Townsite



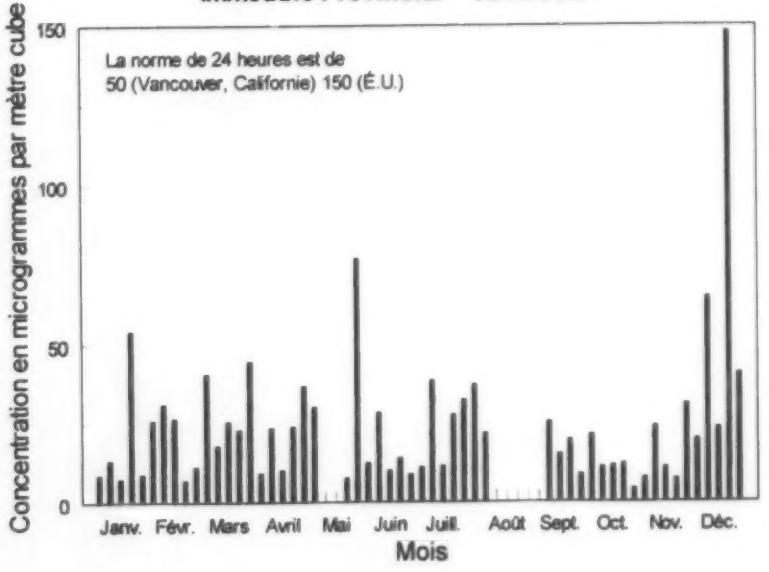
PST quotidienne en 1998
Brunswick Mining & Smelting - Chalmers



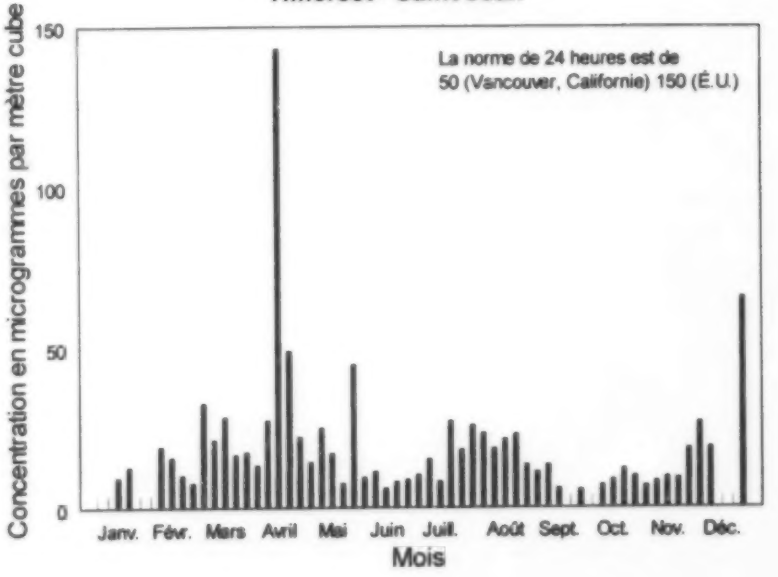
PM10 quotidien pour 1998
Forest Hills - Saint Jean



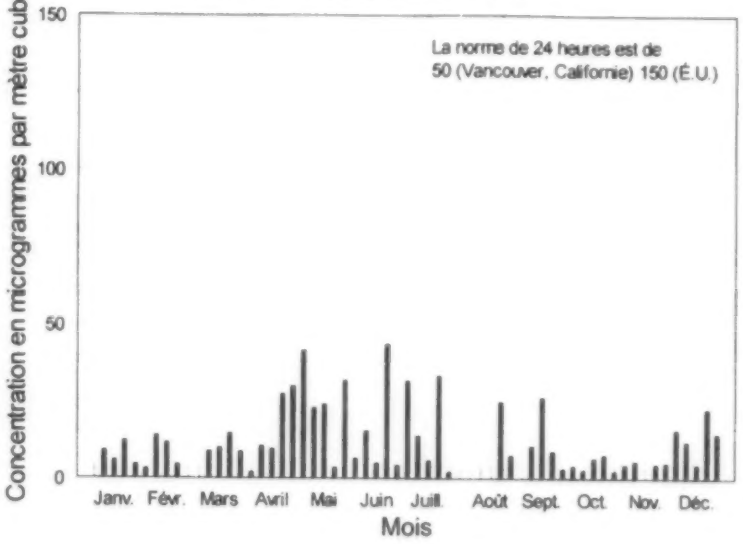
PM10 quotidien pour 1998
Immeuble Provincial - Saint Jean



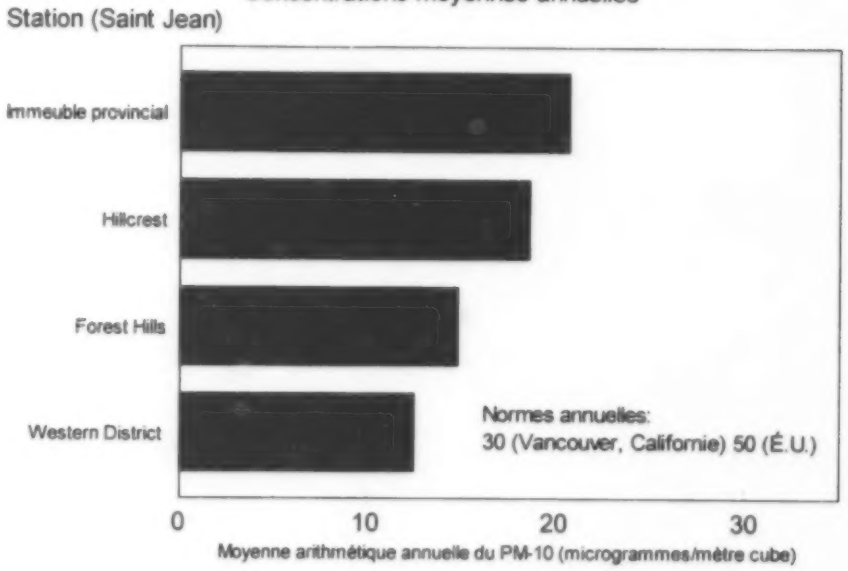
PM10 quotidien pour 1998
Hillcrest - Saint Jean



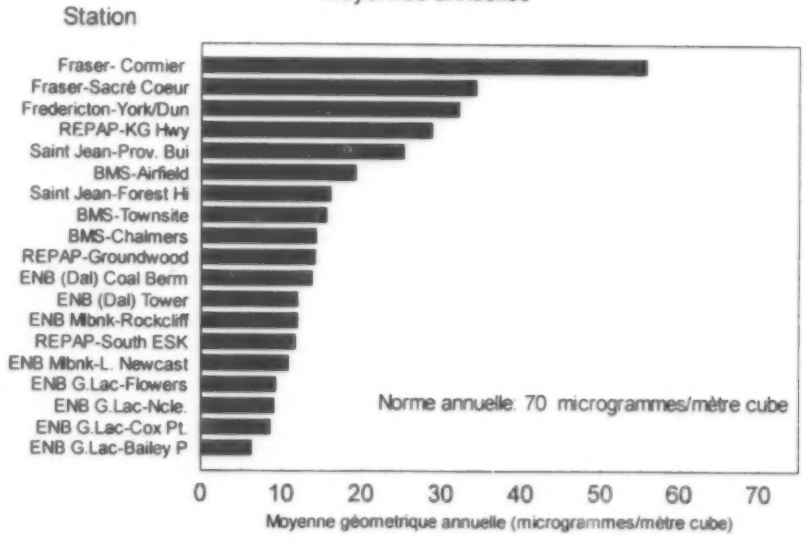
PM10 quotidien pour 1998
Western District Police - Saint Jean



PM-10 quotidien en 1998
Concentrations moyennes annuelles



PST en 1998
Moyennes annuelles



RÉFÉRENCES

Aldighieri, A.M. (Ed.) 1998. Canadian Almanac and Directory. Micromedia, Toronto.

Bates, D.V. 1980. The health effects of air pollution. J. Respir. Disease 1 : 29-37.

Blomberg, A. 1998. Effects respiratoires des polluants atmosphériques : des sciences à la clinique. Exposé présenté au Symposium ESA/98, Genève, Suisse, reproduit sur la liste postale par internet ENVENG, le 27 septembre 1998.

Blomberg, A. 1998. Effets respiratoires des polluants atmosphériques : des sciences à la clinique. Exposé présenté au Symposium ESA/98, Genève, Suisse, reproduit sur la liste postale par internet ENVENG, le 27 septembre 1998.

Deslauriers, M. 1996. Inventaire canadian des émissions des principaux contaminants (1990). Ottawa : Protection de l'environnement, Environnement Canada, Rapport SPE 5 / AP / 7E.

Environnnement Canada, 1984. Le sulfure d'hydrogène : information technique et environnementale sur les déversements. Service de la protection de l'environment, Ottawa, 112 p.

Environnement Canada, 1985. L'anhydride sulfureux : information technique et environnementale sur les déversements. Service de la protection de l'environnement, Ottawa, 111 p.

Environnement Canada, 1998. Inventaire national des rejets de polluants Loi canadienne sur la protection de l'environnement, Rapport sommaire, 1996. 226 p.

Groupe de travail sur les objectifs et les lignes directrices relatives à la qualité de l'air du Comité consultatif fédéral-provincial sur la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1987a. Révision des objectifs nationaux en matière de l'air ambiant pour l'oxyde d'azote; niveaux acceptables et souhaitables. Environnement Canada, Conservation et protection, Ottawa, 24 pp.

Jaques, A. 1997. Tendances des émissions de gaz à effets de serre au Canada (1990-1995). Ottawa: Environnement Canada.

LCPE / CCFP Groupe de travail chargé des directives et objectifs visant la qualité de l'air, 1994. Objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant por l'oxyde de carbone. Ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux du Canada, 161 p.

LCPE / CCFP Groupe de travail chargé des directives et objectifs visant la qualité de l'air, 1998. Objectifs nationaux afférents à la quality de l'air ambiant pour les matières particulaires. Ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux du Canada.

Masters, G.M. 1997. Introduction to environmental engineering and science, 2e édition, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 651 p.

Programme scientifique des NOx/COV multilatéral, 1997a. Évaluation scientifique canadienne des NOx/COV : ozone troposphère et ses précurseurs, 1980-1993, Rapport du Groupe de travail sur l'analyse des données, Dann, T. et P. Summers, éditeurs, 295 p.

Programme scientifique de NOx/COV multilatéral, 1997b. Évaluation scientifique canadienne des NOx/VOC : modélisation de l'ozone troposphère dans le couloir de Windsor-ville de Québec et dans le sud de la région atlantique. Rapport du Groupe d'étude de la modélisation de la région de l'Atlantique sud et du corridor de Windsor-Québec. Venkatesh, S. et B. Beattie, éditeurs, 265 p.

Programme scientifique de NOx/COV d'intervenants multiples, 1997c. Évaluation scientifique canadienne des NOx/COV : Rapport du groupe de travail sur l'objectif en matière de santé, Wilby, K.G. Wood et D. Galarneaux, Eds., 109 pp..

Ritchie, I. 1991. Introduction to indoor air quality : a reference manual. Washington, D.C., US Environmental Protection Agency, EPA / 400-4-91-003.

Statistique Canada, 1999. Information sur les statistiques en matière de transport provenant du site web http://www.statcan.ca/english/Pgdb/Economy/Communications/tra de14.htm.

Stewart, R.L. 1975. The effect of carbon monoxide on humans. Ann Rev. Pharmacol. 15 : 409-423.

Tordon, R., P. George, S.T. Beauchamp et K. Keddy. 1994. Analyse des secteurs sources des trajectoires de dépassement d'ozone dans les Maritimes (1980-1993). Environnement Canada, Service de l'environnement atmosphérique, Rapport MAES 2-94, 60 p.

Transport Canada, 1999. Information sur les statistiques en matière de transport provenant du site Web: http://www.tc.gc.ca/tfacts/anre1998/TC9806DE.HTM.

US EPA, 1980. Significant harm levels for carbon monoxide. Research Triangle Park, NC, Office of Air Quality Planning and Standards.

Wilson, R. et J.D. Spengler (Editeurs.). 1996. Particles in our air : concentrations and health effects. Harvard University Press, 259 p.